



ПРОСВЕТНИ ГЛАСНИК

Година LXX – Број 6

Београд, 4. август 2021.

Цена овог броја је 1.650,00 динара
Годишња претплата је 14.795,00 динара

САДРЖАЈ

1. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за математику	1
2. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за филолошке науке	26
3. Правилник о измени и допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за физику	119
4. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију	165
5. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за географију и историју	213
6. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику	279
7. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за спорт	304
8. Правилник о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за сценску и аудио-визуелну уметност	321
9. Правилник о програму свих облика рада стручног сарадника у предшколској установи	341

Издавач: Јавно предузеће „Службени гласник“, Београд, Јована Ристића 1
Директор и главни и одговорни уредник др Јелена Триван • Уредник Иван Максимовић
Телефони: Редакција 30-60-333 и 30-60-334; Претплата 30-60-588 и 30-60-359; Продаја 30-60-578, факс 30-60-393.
(ПИБ: СР100002782) (МАТИЧНИ БРОЈ: 07453710) (ТЕКУЋИ РАЧУН: 160-14944-58)
(За директне и индиректне кориснике буџета 840-236723-96)

Штампа: ЈП „Службени гласник“, Штампарија „Гласник“, Лазаревачки друм 13-15

Copyright © ЈП Службени гласник, 2021

Свако умножавање и дистрибуција забрањена је. Сва права задржава ЈП „Службени гласник“ по Закону о ауторском и сродним правима и Закону о објављивању закона и других прописа и аката.



8 606021 104240

1

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за математику

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за математику („Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, бр. 7/20 и 12/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете природно-математичког смера за други разред:

- Српски језик и књижевност;
- Матерњи језик и књижевност;
- Српски као нематерњи језик;
- Физичко и здравствено васпитање;
- Грађанско васпитање;

2) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за други разред за предмете:

- Страни језик;
- Историја;
- Географија;

3) Правилником о наставном плану и програму предмета Верска настава за средње школе („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Даном почетка примене овог правилника престаје да важи Правилник о наставном плану и програму за обдарене ученике у Математичкој гимназији („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 12/16, 13/16 и 15/19), у делу који се односи на наставни план и програм за први и други разред.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/2021-03
У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

**ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД
ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ
СПОСОБНОСТИМА ЗА МАТЕМАТИКУ**

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

– развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;

– оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;

– свест о важности здравља и безбедности;

– оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;

– поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавања различитости;

– развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;

– пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;

– развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;

– развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;

– развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;

– развијање позитивних људских вредности;

– развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;

– развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање

садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизма.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременењена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу математичке и информатичке групе предмета и Физике могу реализовати наставници са високошколских установа и научних института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте да ученици упознају природне појаве и основне природне законе, да стекну научну писменост, да се оспособе за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање, оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке учачајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очу-

вање животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3 часа
Годишњи фонд часова	99 + 12 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	САДРЖАЈ
<p>2.ФИ.1.1.7. Разуме смисао појмова притисак код свих агрегатних стања и познаје основе статике и динамике флуида.</p> <p>2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.</p> <p>2.ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основна топлотна и механичка својства.</p> <p>2.ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.</p> <p>2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.</p> <p>2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале према њиховој топлотној проводљивости и стишљивости.</p> <p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - користи научни језик физике за описивање физичких појава; - повеже макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула, користи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T) за објашњавање изопроцеса и решавање проблема; - користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...); - примени Први принцип термодинамике на термодинамичке процесе (изопроцеси, адијабатски процес, кружни процеси...); - користећи појам ентропије разматра неповратност топлотних процеса; - објасни принцип рада топлотних машина; - одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима; - повеже карактеристике молекулских сила са макроскопским својствима чврстих тела и течности: топлотно ширење; еластичност; стишљивост, вискозност, површински напон и капиларне појаве; - користи појмове и законе механике флуида за описивање кретања гасова и течности и примени их у пракси; - користи одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља; 	<p>1. МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКА ТЕОРИЈА ГАСОВА</p> <p>Молекули, кретање молекула. Температура. Распдела молекула гаса по брзинама. Дифузија. Средњи слободни пут молекула гаса. Модел идеалног гаса. Основна једначина молекулско-кинетичке теорије. Једначина стања идеалног гаса. Изопроцеси и гасни закони.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i> Дифузија. Топлотно кретање молекула. Одређивање димензија молекула Рејлијевим огледом.</p> <p><i>Лабораторијска вежба :</i> Провера гасних закона, Бојл-Мариотов, Шарлов и Геј-Лисаков закон. <i>Пројектни задатак:</i> Штернов оглед за мерење брзине молекула. Гасни термометар.</p>

<p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул-Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.2.1.3. Примењује Хуков закон за објашњавање еластичних својстава тела; користи Архимедов закон, законе одржања, Бернулијеву једначину и друге ефекте код флуида за објашњавање појава и решавање проблема код течности и гасова.</p> <p>2.ФИ.2.1.5. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина, на пример, густине, средње брзине, убрзања, коефицијента трења клизања, константе еластичности опруге, брзине звука у ваздуху...; уме да представи резултате мерења таблично и графички и на основу тога дође до емпиријске зависности, на пример, силе трења од силе нормалног притиска, периода осциловања математичког клатна од његове дужине, периода осциловања тега на опрузи од масе тега.</p> <p>2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима; тумачи дијаграме који приказују промене стања гаса у једноставним изо-процесима.</p> <p>2.ФИ.2.2.2. Разликује повратне и неповратне процесе; разуме појмове, величине и појаве: моларна маса, апсолутна нула, Авогадров број, ентропија, топлотни капацитет, промена унутрашње енергије, рад гаса, топлота фазног прелаза, коефицијент термичког ширења и топлотне равнотеже.</p> <p>2.ФИ.2.2.3. Описује: реалне гасове, влажност ваздуха, дифузију, загревање, хлађење, промене агрегатних стања – испаравање, кључање, топљење, ширење тела при загревању и рад топлотног мотора.</p> <p>2.ФИ.2.2.4. Код објашњења топлотних својстава гаса разликује и користи: специфични топлотни капацитет, моларни топлотни капацитет, топлоту фазног прелаза и специфичну топлоту фазног прелаза.</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинимике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.3.1.2. Користи и разуме међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности.</p> <p>2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, пренос механичких таласа кроз течности и гасове, динамичка равнотежа тела, механичка осциловања и таласи; користи уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина, на пример, коефицијент површинског напона, модул еластичности, фреквенција осциловања звучне виљушке, момент инерције, убрзање куглице која се котрља низ коси жлеб.</p> <p>2.ФИ.3.2.1. Тумачи график Максвелове расподеле молекула по брзинама, дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или циклним процесима и график који описује међусобну интеракцију између молекула – потенцијалну криву; разуме величине: тројна тачка, средња дужина слободног пута и ефективни пресек судара.</p>	<p>– разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу; објасни примере електростатичких појава у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...);</p> <p>– објашњава електростатичке појаве: линије поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастиг кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњење основних карактеристика проводника и електричне струје;</p> <p>– објашњава разлику између електромоторне силе и напона;</p> <p>– осмисли и формира струјно коло са различитим елементима и решава проблемске задатке са струјним колом (повезивање батерија и других елемената у колу);</p> <p>– анализира механизме провођења струје у металима, електролитима и гасовима;</p> <p>– објасни појаве које прате проток електричне струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко, хемијско и магнетно деловање);</p> <p>– реализује ексеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења;</p> <p>– објасни резултате ексеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима;</p> <p>– објасни значај и улогу ексеримента и теорије у описивању физичких процеса и појава, самостално и тимски припреми пројекат и изведе истраживање;</p> <p>– користи апликације за мерење физичких величина и анализира их;</p> <p>– употребљава рачунарске симулације и програме за обраду података;</p> <p>– решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије.</p>	<p>2. ТЕРМОДИНАМИКА Унутрашња енергија. Топлотна размена и количина топлоте. Рад при ширењу гаса. Први принцип термодинамике. Примена I принципа термодинамике на изопроцесе у идеалном гасу. Топлотне капацитивности. Адијабатски процес. Повратни и неповратни процеси. Други принцип термодинамике. Статистички смисао II принципа термодинамике. Ентропија. Основни принцип топлотних мотора и уређаја за хлађење. Коефицијент корисног дејства и коефицијент ефикасности. Карноов циклус. <i>Демонстрациони огледи:</i> Примери изопроцеса и адијабатског процеса. Адијабатски процеси (експанзија). Статистичка расподела (Галтонова даска). <i>Лабораторијска вежба:</i> Одређивање Поасонове константе. <i>Пројектни задатак:</i> Отов и Дизелов мотор.</p> <p>3. МЕХАНИКА ФЛУИДА Статика флуида. Хидростатички притисак; атмосферски притисак. Паскалов закон. Слободна површина течности. Сила потиска; Архимедов закон. Динамика флуида, величине и појмови у динамици флуида. Једначина континуитета. Бернулијева једначина, примене Бернулијево једначине (брзина истицања течности – Торичелијева теорема, Питоова цев, Вентуријева цев, водена пумпа, авионско крило). <i>Демонстрациони огледи:</i> Бернулијева једначина (Питоова цев, Прантлова цев, Бернулијева цев). Магнусов ефекат. <i>Лабораторијска вежба:</i> Провера Бернулијево једначине. <i>Пројектни задатак:</i> Вертикална цев са бочним отворима – зависност брзине истицања од дубине.</p> <p>4. МОЛЕКУЛАРНА ТЕОРИЈА ЧВРСТИХ ТЕЛА И ТЕЧНОСТИ Молекулске силе. Топлотно ширење чврстих тела и течности. Структура чврстих тела (кристали). Еластичност чврстих тела, Хуков закон. Енергија еластичне деформације, запреминска густина енергије еластичне деформација. Вискозност у течности, Нутнов и Стоксов закон, ламинарно и турбулентно струјање. Површински напон течности. Притисак испод закривљене површине течности. Капиларне појаве. <i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно ширење метала (Гравенсенев прстен) и гасова. Врсте еластичности, пластичност. Површински напон (рамови са опном од сапунице). Одређивање модула еластичности жице. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Одређивање коефицијента површинског напона. Одређивање коефицијента вискозности.</p> <p>5. ФАЗНИ ПРЕЛАЗИ Испаравање и кондензовање, засићена пара и незасићена пара, кључање. Топљење и очвршћавање. Испаравање кристала и сублимација. Топлота фазног прелаза. Једначина топлотне равнотеже. Дијаграми прелаза. <i>Демонстрациони огледи:</i> Кључање на сниженом притиску. Температура при топљењу и кристализацији (натријум-тио сулфат). Испаравање и кондензација. <i>Пројектни задатак:</i> Влажност ваздуха.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.ФИ.3.2.2. Разуме како од сложености молекула зависи број степени слободe, Поасонове (адијабатске) константе и унутрашња енергија гаса и препознаје једначине адијабатског процеса; решава сложене рачунске и проблемске задатке из топлотне физике.</p> <p>2.ФИ.3.2.3. Користи везу између макро и микро параметара гаса (притиска и средње кинетичке енергије молекула гаса, температуре и средње кинетичке енергије молекула гаса) за објашњавање гасних процеса и појава у системима са великим бројем честица.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p> <p>2.ФИ.3.3.2. Уме да одреди јачину електричног поља два или више тачкастих наелектрисања у различитој геометријској конфигурацији и да израчуна поље наелектрисаних тела применом Гаусове теореме.</p> <p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p> <p>2.ФИ.3.3.5. Решава сложене проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњавања појава примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC колом.</p>		<p>6. ЕЛЕКТРОСТАТИКА Кулонов закон. Јачина електричног поља. Линије електричног поља. Флукс електричног поља. Гаусова теорема и њене примене за израчунавање јачине поља. Потенцијална енергија електростатичке интеракције. Рад у електричном пољу. Потенцијал поља и електрични напон. Еквивалентност површи. Веза јачине поља и потенцијала. Проводник у електричном пољу. Електростатичка заштита. Електрични дипол, деловање електричног поља на дипол. Диелектрик у електричном пољу. Јачина поља у диелектрику. Електрична капацитивност. Кондензатори и њихове везивање. Енергија електричног поља у кондензатору. Запремина густина енергије електричног поља. <i>Демонстрациони огледи:</i> Наелектрисавање тела. Линије електричног поља (перјанице и инфлуентна машина). Линије електричног поља (електролитичка када). Еквивалентност металне површине, електрични ветар.</p> <p>7. СТАЛНА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА Извори електричне струје и електромоторна сила. Јачина и густина струје. Мерење јачине струје и напона. Омов закон за проводник (Омов закон за део струјног кола). Електрична отпорност проводника, везивање отпорника. Џул-Леннов закон. Омов закон за цело струјно коло. Разграната струјна кола. Кирхофова правила. Електрична проводљивост метала. Омов и Џулов закон на основу електронске теорије проводљивости метала. Електрична струја у електролитима. Омов закон и проводљивост електролита. Фарадејеви закони електролизе. Електрична струја у гасовима. <i>Демонстрациони огледи:</i> Отпорност редне и паралелне везе отпорника. Електрична проводљивост електролита. Електрично пражњење у гасовима. Одређивање електромоторне силе и унутрашњег отпора извора струје. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Провера Омовог закона и одређивање непознате отпорности Витстоновим мостом. <i>Предлог пројекта:</i> Термоелектричне појаве Електрична струја у гасовима. Врете пражњења у гасовима. Плазма.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изучавање физичких концепата у школском оквиру омогућава ученицима упознавање и разумевање физичких појава и процеса у свакодневном животу и као последицу тога развијање функционалне научне писмености. У складу са циљевима учења Физике, стандардима постигнућа ученика и међупредметним компетенцијама дефинисан је програм наставе и учења са исходима чије остваривање треба да обезбеди основу за даље изучавање физике као научне дисциплине, али и примену усвојених знања у области техничких, медицинских и осталих дисциплина утемељених на физичким концептима. Решавање проблемских задатака у настави Физике развија код ученика способности запажања, систематизације, логичког закључивања, анализе и критичког мишљења неопходних у свакодневном животу. Сходно томе, у наставу Физике су укључени одговарајући демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе чија реализација обогаћује наставни процес али и оснажује ученике у решавању проблемских задатака.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Савремена настава поставља ученике у фокус наставног процеса са циљем развијања и оснаживања ученичких компетенција. На основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, наставник самостално планира број часова обраде, систематизације, утврђивања и провере знања ученика, као и методе, технике и облике рада са ученицима на школском часу. Такође

одлучује и ученицима препоручује уџбенички и други наставни материјал потребан за наставни процес.

Од наставника се очекује да у складу са програмом наставе припреми годишњи (глобални) план рада на основу којих припрема и реализује месечне (оперативне) планове. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са предметним наставницима осталих дисциплина обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржаји другог разреда су подељени на седам тематских целина од којих свака садржи одређени број наставних јединица. Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби дат је у табели:

Редни број наставне теме	Наставне теме	Број часова по темама	Број часова за	
			обраду	остале типове часова
1.	Молекулско-кинетичка теорија гасова	15	9	6
2.	Термодинамика	18	11	7
3.	Механика флуида	12	6	6
4.	Молекуларна теорија чврстих тела и течности	9	5	4
5.	Фазни прелази	8	4	4
6.	Електростатика	13	7	6
7.	Стална електрична струја	15	9	6

8.	Лабораторijske вежбе	12		12
9.	Писмени задатак	9		9
	Укупно	111	51	60

Лабораторijske вежбе		Број вежби	Број часова
		6	12
Редни број вежбе	Назив лабораторijske вежбе	Број часова по вежби	
1	Провера гасних закона	2	
2	Одређивање вредности Поасонове константе	2	
3	Провера Бернулијеве једначине	2	
4	Одређивање коефицијента површинског напона	2	
5	Одређивање коефицијента вискозности	2	
6	Провера Омовог закона и одређивање непознате отпорности Витоновим мостом	2	

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методичке принципе наставе:

- *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
- *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину предложено је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
- *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију, уопштавање и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју, трајно усвоје и примене. Ради остваривања вертикалног повезивања програмских садржаја неопходно је сваку тематску целину започети *обнављањем одговарајућег дела градива* на које ће се нови садржаји логично надовезати. Реализација овог захтева програма је суштинска јер обезбеђује да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве надовезује на резултате проучавања неких претходних. Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави Физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником, веза са уметношћу. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисани концепт наставе Физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса што се у овом програму огледа у примени лабораторijsких вежби, демонстрационих огледа, односно практичном раду ученика.

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе Физике.

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе Физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота.

У оквиру сваке теме дати су демонстрациони огледи који помажу наставнику да боље објасни, а ученику да разуме одређене физичке појаве и да наставне садржаје повезује са свакодневним животом. Поред датих демонстрационих огледа наставник може користити и такозване кућне огледе којима се лако демонстрирају и уочавају садржаји који се обрађују, а неки од тих огледа су: *Колико верујете осећају топло–хладно* (ставити прсте у две чаше са топлом и хладном водом, а затим истовремено у чашу са топлом водом); *Дифузија* (мастило, дезодоранс); *Дигитални термометар са сондом*; *Пумпа и гума за бицикл*; *Струјање ваздуха* (између два листа папира или ка цаку), *Спуштање удубљене стонетениске лоптице у посуду са кључалом водом*; *Квашиње–неквашиње* (спрувете са водом); *Папир уроњен у обојену воду* (други крај папира у празној чаши); *Како теку мед и вода?*; *Игла на површини воде*; *Вода у цевиљци за чај*; *Исправање течности – влажне руке...*

При реализацији садржаја 6. и 7. теме подсетити се претходно стечених знања у вези наелектрисања тела, њихове међусобне интеракције и особина електричног поља. Полазећи од структуре супстанције и електричног поља утврдити претходно стечена знања и проширити их са новим појмовима и појавама. Демонстрациони огледи у оквиру ових тема могу бити: *Наелектрисавање тела* (шипком и инфлуентном машином); *Наелектрисавање балона*; *Еквивалентност металне површине, електрични ветар*; *Фарадејеве кавез* (Колбеова мрежица; шупље проводне сфере); *Електрична капацитивност проводника* (зависност од величине и присуства других тела); *Зависност капацитивности од геометрије плоча кондензатора и од диелектрика* (електрометар, расклопни кондензатор); *Отпорност редне и паралелне везе отпорника*; *Зависност електричне отпорности проводника од: врсте материјала, дужине проводника, површине попречног пресека, температуре*; *Омов закон за део и за цело струјно коло*; *Електрична проводљивост електролита*; Електрично пражњење у гасовима.

Поред демонстрационих огледа савремена настава подразумева и употребу рачунара, (симулације експеримената и појава, лабораторijske вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, ученици развију вештине коришћење мобилних телефона у образованом процесу.

Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогији итд.).

Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење. Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на доступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика. За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података. У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл. Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже. При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокружених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Додатна настава намењена је даровитим ученицима и треба да задовољи њихова интересовања за физику. У оквиру ове наставе могу се продубљивати и проширивати садржаји из редовне наставе, радити нови садржаји, тежи задаци, сложенији експерименти од оних у редовној настави. Ученици се слободно опредељују при избору садржаја програма. Зато је нужно сачинити индивидуалне програме рада са ученицима на основу њихових претходних знања, интересовања и способности. Корисно је да наставник позове истакнуте стручњаке да у оквиру додатне наставе одрже

популарна предавања као и да омогући ученицима посете институтима.

Допунска настава се организује за ученике који у редовној настави нису били успешни. Циљ допунске наставе је да ученик, уз додатну помоћ наставника, стекне минимум основних знања из садржаја које предвиђа програм наставе и учења. Ова настава омогућава укључивање у наставу ученицима који су из оправданих разлога били одсутни са редовних часова.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница, да вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, добијене резултате, да доноси одлуке одговорно према себи, другима и животној средини, да развије способности критичког и креативног мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско и целоживотно образовање.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају

квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилном исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције

и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3 часа
Годишњи фонд часова	79+32 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<p>2.XE.1.2.1. Описује налажење метала и неметала у природи; наводи најважније легуре и описује њихова својства; испитује огледима и описује основна физичка својства метала и неметала; наводи примену метала, неметала и племенитих гасова у свакодневном животу и струци.</p> <p>2.XE.2.2.3. Пише једначине оксидације метала и неметала са кисеоником; разликује киселе, базне и неутралне оксиде на основу реакције оксида са водом, киселинама и базама и изводи огледе којима то потврђује.</p> <p>2.XE.3.2.3. Испитује огледима, описује и хемијским једначинама представља реакције у којима се испољавају амфотерна својства супстанци.</p> <p>2.XE.3.1.4. Израчунава рН и рОН вредности водених раствора јаких киселина и база; процењује јачину киселина и база на основу константе дисоцијације, K_a и K_b, и пише изразе за K_a и K_b.</p> <p>2.XE.3.1.5. Предвиђа кисело-базна својства водених раствора соли на основу реакције соли са водом и пише одговарајуће хемијске једначине.</p> <p>2.XE.3.1.6. Објашњава састав, хемијска својства и значај пуфера.</p> <p>2.XE.3.2.1. Испитује огледима, упоређује и објашњава општа физичка и хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13–17. групе, <i>d</i>-блока (хрома, мангана, гвожђа, бабра, цинка, сребра) и њихових једињења.</p> <p>2.XE.1.2.2. Испитује огледима и описује реактивност алуминијума, гвожђа, бабра и цинка с кисеоником, водом и хлороводоничном киселином, као и реакције кисеоника с водоником, угљеником и сумпором.</p> <p>2.XE.2.2.1. Упорјеђује реактивност метала натријума, магнезијума, алуминијума, калијума, калцијума, гвожђа, бабра, цинка с водом и гасовима из ваздуха (O_2, CO_2).</p> <p>2.XE.3.2.2. Објашњава на основу редукционих својстава метала (гвожђа, бабра и цинка) хемијске реакције са разблаженим и концентрованим киселинама чији анијони имају оксидациона својства (азотна и сумпорна киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.2.1.9. Повезује положај метала у напонском низу с реактивношћу и практичном применом; наводи електрохемијске процесе и њихову примену (хемијски извори струје, електролиза и корозија).</p> <p>2.XE.2.2.2. Описује квалитативни састав и примену легура гвожђа, бабра, цинка и алуминијума.</p> <p>2.XE.2.2.5. Описује налажење силицијума у природи и примену силицијума, SiO_2 и силикона у техници, технологији и медицини.</p> <p>2.XE.2.2.4. Објашњава реакције настајања CO, CO_2, SO_2, HCl и NH_3 из фосилних горива и/или у индустријским процесима и описује њихов утицај на животну средину.</p> <p>2.XE.3.2.5. Примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе.</p> <p>2.XE.3.2.4. Објашњава принципе различитих метода добијања метала у елементарном стању (електролиза растопа, редукција са алуминијумом, редукција са угљеником и угљеник(II)-оксидом) и наводи економске и еколошке ефекте.</p>	<p>– описује заступљеност неорганских и органских супстанци у живим и неживим системима и комерцијалним производима, објашњава њихову улогу и значај;</p> <p>– објашњава порекло неорганских и органских загађујућих супстанци, њихов утицај на здравље и животну средину;</p> <p>– повезује физичка и хемијска својства елементарних супстанци и неорганских једињења са њиховом честичном структуром, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;</p> <p>– објашњава разлике у физичким и хемијским својствима различитих метала, неметала и металоида на основу структуре елементарних супстанци и положаја елемената у ПСЕ;</p> <p>– именује и хемијским формулама приказује неорганска једињења;</p> <p>– класификује неорганске супстанце према називу и формули примењујући различите критеријуме поделе неорганских супстанци;</p> <p>– изводи огледе лабораторијског добијања неорганских супстанци и угљоводоника, испитује огледима физичка и хемијска својства неорганских и органских супстанци, табеларно и графички приказује резултате, објашњава их и пише једначине хемијских реакција;</p> <p>– примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе;</p> <p>– примењује сигурне лабораторијске технике у руковању, складиштењу и одлагању лабораторијског прибора и супстанци, сагласно принципима зелене хемије;</p> <p>– објашњава повезаност различитих класа неорганских једињења и пише једначине хемијских реакција којима то илуструје;</p> <p>– решава квантитативне проблеме у вези с реакцијама неорганских супстанци који укључују стехиометрију, термохемију, хемијску кинетику и равнотежу у контекстима свакодневног живота и индустријске производње;</p> <p>– објашњава примену неорганских супстанци као оксидационих и редукционих средстава и пише једначине оксидоредукционих реакција;</p> <p>– објашњава и критички разматра значај хемијских промена и процеса у хемијској индустрији за савремени живот, здравље и животну средину;</p> <p>– објашњава физичка и хемијска својства органских једињења на основу елементарног састава једињења, честичне структуре, хемијских веза и међумолекулских интеракција;</p> <p>– класификује органске супстанце према називу и формули, и разликује класе органских једињења на основу резултата класичне и инструменталне анализе;</p> <p>– изолује и пречишћава органске супстанце одговарајућим методама;</p> <p>– именује и хемијским формулама прикаже представнике угљоводоника и халогених деривата угљоводоника, укључујући различите видове изомерије;</p>	<p>МЕТАЛИ s-, p- И d-БЛОКА ПЕРИОДНОГ СИСТЕМА ЕЛЕМЕНАТА</p> <p>Метали 1. и 2. групе. Метали <i>p</i>-блока (Al, Sn, Pb) и <i>d</i>-блока (Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, Ag). Електрохемијски процеси. Легуре. <i>Демонстрациони огледи:</i> – реакције натријума и калијума с водом; Лабораторијска вежба 1 Доказивање јона калцијума, магнезијума, баријума; доказивање јона алкалних и земноалкалних метала у пламену. Лабораторијска вежба 2 Хемијска својства алуминијума; добијање и амфотерност алуминијум-хидроксида. Лабораторијска вежба 3 и 4 Добијање и својства гвожђе(III)-хидроксида; калијум-перманганат и калијум-дихромат као оксидациона средства; хромат-дихромат равнотежа; реакција бакар(II)-сулфата са раствором натријум-хидроксида; добијање сребрног огледала. Лабораторијска вежба 5 Електролиза раствора натријум-хлорида, натријум-сулфата, бакар(II)-хлорида или бакар(II)-сулфата.</p> <p>КОМПЛЕКСИ</p> <p>Структура. Номенклатура. Дисоцијација. Својства, налажење и примена. <i>Демонстрациони огледи:</i> – демонстрирање узорака комплексних соли. Лабораторијска вежба 6 Доказивање јона гвожђа и јона бабра; утицај концентрације раствора на стварање комплексног јона</p>

<p>2.XE.2.2.6. Наводи карактеристике неорганских једињења у комерцијалним производима хемијске индустрије (хлороводонична киселина, сумпорна киселина, азотна киселина, фосфорна киселина, натријум-хидроксид, раствор амонијака, водоник-пероксид), мере предострожности у раду и начин складиштења.</p> <p>2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.</p> <p>2.XE.2.5.1. Објашњава настајање, последице и поступке за спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште; објашњава значај озонског омотача, узрок настанка озонских рупа и последице.</p> <p>2.XE.2.5.2. Објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора и сличних уређаја у свакодневном животу и индустрији.</p> <p>2.XE.3.5.1. Објашњава методе пречишћавања воде (физичко-механичке, хемијске и биолошке).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p> <p>2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.</p> <p>2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкоhole према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкоhole и карбоксилне киселине према броју функционалних група.</p> <p>2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адисија), алкохола (дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естара (хидролиза).</p> <p>2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогене деривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, амине, нитроједињења и органска једињења са сумпором.</p> <p>2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформацију.</p> <p>2.XE.3.3.4. Предвиђа, испитује огледима и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција.</p> <p>2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адисија, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.3.3.10. Изводи огледе којима доказује елементе који улазе у састав органских једињења; примењује методе изоловања и пречишћавања природних производа (дестилација, екстракција, кристализација, хроматографија).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>	<p>– анализира однос између хемијских научних принципа и технолошких процеса, и према принципима зелене хемије критички процењује утицај хемије и хемијске производње на појединца, друштво и окружење;</p> <p>– критички селекује релевантне информације користећи се информационо-комуникационим технологијама (ИКТ);</p> <p>– примењује ИКТ алате за моделовање структуре супстанце.</p>	<p>НЕМЕТАЛИ, МЕТАЛОИДИ И ПЛЕМЕНИТИ ГАСОВИ НЕМЕТАЛИ, МЕТАЛОИДИ И ПЛЕМЕНИТИ ГАСОВИ</p> <p>Неметали: угљеник, азот, фосфор, сумпор и халогени елементи. Киселе кише. Металоиди: В и Si. Племенисти гасови. <i>Демонстрациони огледи:</i> – реакција хлороводоничне киселине са калцијум-карбонатом и натријум-ацетатом; Лабораторијска вежба 7 Добијање и испитивање својстава угљеник(IV)-оксида; доказна реакција са баријум-хидроксидом; адсорпциона моћ активног угља Лабораторијске вежбе 8 и 9 Реакције воденог раствора натријум-силиката са солима (кристалохидратима) и са киселинама; доказне реакције за карбонате и ацетате Лабораторијске вежбе 10 и 11 Добијање и својства амонијум-хлорида и доказивање амонијум- катјона; доказне реакције за нитрате, сулфате, хлориде, бромиде и јодиде Лабораторијске вежбе 12 и 13 Раздвајање и доказивање јона из смеше. Лабораторијске вежбе 14 и 15 Квалитативна анализа непознате супстанце. Лабораторијска вежба 16 Добијање сумпор(IV)-оксида; добијање пластичног сумпора; дехидратационо својства концентроване сумпорне киселине; добијање кисеоника; својства водоник-пероксида. Лабораторијске вежбе 17 и 18 Квантитативна хемијска анализа, пример титрације Лабораторијске вежбе 19 и 20 Волуметријско одређивање хлороводоничне киселине стандардним раствором натријум-хидроксида. Лабораторијске вежбе 21 и 22 Гравиметријска анализа, гравиметријско одређивање сулфата у облику баријум-сулфата и гравиметријско одређивање гвожђа.</p> <p>ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА</p> <p>Металургија. Неорганска хемијска индустрија. Вода за градску употребу. Грађевински материјали. Вештачка ђубрива. Одржива производња. Циркуларна економија. Рециклирање. Управљање отпадом. Лабораторијске вежбе 23 и 24 Тврдоћа воде; упоређивање тврдоће дестиловане воде и воде за пиће; омекшавање воде</p> <p>СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ</p> <p>Функционалне групе. Типови органских реакција. Електрофили и нуклеофили. Хомолитичко и хетеролитичко раскидање ковалентне везе. Квалитативна органска анализа. Методе спектралне идентификације органских молекула. Лабораторијска вежба – 25 Елементарна анализа. Доказивање угљеника и водоника жарењем органског једињења; доказивање угљеника дејством концентроване сумпорне киселине; доказивање азота, сумпора после Лесењове минерализације реакцијом „берлинског плавог“, реакцијом са олово(II)-ацетатом и халогених елемената Бајлштајновом пробом. Вежба – 26 Употреба рачунарских софтвера за приказивање хемијских формула органских једињења. Лабораторијска вежба – 27 Прекристализација бензоеве киселине из воде Лабораторијска вежба – 28 Екстракција уља из коре поморанце и лимуна Лабораторијска вежба – 29 Хроматографске методе. Хроматографија мастила на папиру. Лабораторијска вежба - 30 Хроматографија биљних пигмената на креди</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		УГЉОВОДОНИЦИ
		Класе и номенклатура. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника и механизми тих реакција. Земни гас и нафта. Добијање угљоводоника у индустрији. Примена угљоводоника. Халогени деривати угљоводоника. Полимери. Ефекат стаклене баште. Лабораторијске вежбе 31 и 32 Добијање угљоводоника и испитивање њихових својстава. Карактеристични спектри угљоводоника.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процени ученица да ураде на основу знања која су стекли ученици Хемију. Они омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

Метали *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената – 19 часова

Комплекси – 3 часа

Неметали, металоиди и племенити гасови – 11 часова

Индустријски процеси и одржива производња – 11 часова

Својства и класификација органских супстанци – 7 часова

Угљоводоници – 28 часова

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује демонстрационе огледе. Број лабораторијске вежбе наведен је уз предлог њеног садржаја. Формирање појмова треба базирати на демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа и лабораторијских вежби, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области неорганске и органске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајем опште хемије. Садржаји неорганске хемије пружају могућност за оспособљавање ученика да користе податке из Периодног система елемената и повезују структуру електронског омотача атома са својствима елемената. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства неорганских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу с положајем елемената у Периодном систему. У оквиру тема у области органске хемије ученици формирају разумевање најважнијих принципа према којима могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења, и примењују их на примерима угљоводоника и халогених деривата угљоводоника.

Лабораторијске вежбе ученици изводе у пару или групи до четири ученика. Током вежби они би требало да се активирају у планирању и извођењу огледа, прикупљању и приказивању резултата експеримената на структуриран начин (табеларно и графички), у објашњавању резултата и извођењу закључака, тј. очекује се да примењују активности сагласно научном методу рада.

Метали *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената

У оквиру теме ученици детаљније повезују претходно градиво о структури атома метала, месту метала у табели Периодног система елемената, металној вези, металној кристалној решетки, са физичким и хемијским својствима метала и применом метала. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени метала и њихових једињења као комерцијалних производа у различитим контекстима, укључујући и повезивање својстава тих супстанци, односно производа у чији састав улазе, с утицајем који имају на здравље човека и животну средину. У оквиру теме ученици примењују знање из претходног разреда о хемијским изворима електричне струје и хемијским променама изазваним једносмерном електричном струјом.

О својствима метала 1. и 2. групе и њихових најважнијих једињења ученици би требало да уче кроз упоредни преглед. Очекује се да објашњавају базност оксида, јачину хидроксида, и заступљеност једињења метала *s*-блока у природи, као и да наводе практични значај, односно примену једињења (примена шалитре, кухињске соли, гашеног и негашеног креча, гипса и баријум-сулфата). Изучавање својстава метала *p*-блока (Al, Sn и Pb) обухвата њихова редукциона својства (ученици објашњавају реакцију алуминотермије) и амфотерност (ученици објашњавају и хемијским једначинама представљају реакције метала, њихових оксида и хидроксида са киселинама и растворима алкалних хидроксида). Очекује се да ученици именују настале соли.

Приликом изучавања својстава метала *d*-блока (Cr, Mn, Fe, Cu, Zn и Ag) очекује се да ученици на основу изведених огледа и запажања састављају оксидоредукционе једначине реакција метала (гвожђа, бакара и цинка) са разблаженим, односно концентрованим киселинама чији аниони имају оксидациона својства, да закључују шта су производи реакција зависно од концентрације киселина (које соли настају, који је оксидациони број метала, који се оксиди сумпора и азота издвајају), да ли долази до пасивизације метала у контакту с киселинама и од чега то зависи.

Очекује се да ученици упоређују физичка и хемијска својства метала и њихових легура (отпорност на корозију, проводљивост топлоте и електричне струје, ковност, могућност обликовања, отпорност на ломове, еластичност, тврдоћа) и да описују зашто се метали (укључујући и племените) легирају. На различитим примерима легура ученици би требало да разматрају везу између састава и практичне примене легура, али се не очекује да наводе масени удео легирајућих елемената.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике хемијских својстава метала *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената, да примене одговарајућу физичко-хемијску методу квалитативне и квантитативне анализе за испитивање одређене супстанце, и да применом техника квалитативне хемијске анализе одреде елементе/јоне.

Комплекси

У оквиру теме ученици уче о структури, номенклатури и дисоцијацији комплекса, на примерима соли које дисоцијацијом дају комплексан анион или комплексан катјон.

Неметали, металоиди и племенити гасови

У оквиру ове теме ученици детаљније повезују претходно знање о структури атома неметала, месту неметала у табlici Периодног система елемената, ковалентној вези, атомским и молекулским кристалним решеткама, са физичким и хемијским својствима неметала, применом и лабораторијским начинима добијања неметала и њихових једињења. Очекује се да ученици објашњавају својства једињења неметала, да хемијске реакције представљају једначинама и да повезују својства једињења неметала са практичном применом једињења. Лабораторијске вежбе на којима се квалитативно и квантитативно испитују својства неметала и њихових најважнијих једињења требало би да допринесу формирању појмова теме. У оквиру теме ученици разматрају штетне ефекте киселих оксида, узрочнике киселих киша, као и мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта. Ученици би требало да повежу својства металоида и племенитих гасова с практичном применом у техници и другим областима.

Индустријски процеси и одржива производња

Ученици би требало да уоче да је развијеност хемијске производње показатељ нивоа развијености друштва, да хемијски производи представљају стално окружење савременог човека. У оквиру теме они би требало да уче о поступцима добијања гвожђа, сумпорне киселине, натријум-карбоната, калијум-нитрата, калцијум-оксида, калцијум-хидроксида, хлороводоника и амонијака. Очекује се да ученици приликом објашњавања зашто су неке технологије производње метала у елементарном стању прихватљивије од других, узимају у обзир економски ефекат производње, и утицај производње на здравље људи и животну средину. Очекује се да они хемијским једначинама представљају добијање метала из руда, да објашњавају како се остала једињења настала при тој производњи могу искористити за добијање других супстанци тако да имају што мањи негативан утицај на животну средину. При томе, ученици би требало да примењују знање, да се енергетске промене и брзина хемијских реакција могу описати квантитативно, да се ефикасност хемијских реакција може побољшати применом оптималних услова, да је хемијска равнотежа динамична, да систем у равнотежи реагује на промену услова на предвидљив начин, што се примењује у хемијској индустријској производњи.

Ученици би требало да развију разумевање појма одрживе производње, као и да коришћење услуга и производа, сходно основним потребама и ради бољег квалитета живота, треба да се изводи уз минимизирање коришћења природних ресурса и токсичних супстанци како не би биле угрожене потребе будућих генерација.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа према којима могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу моларне масе једињења, познавања природе хемијских веза и геометрије молекула, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност, јачина), од ученика се

очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адиција, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција и квантитативно описују реактанте и производе. При томе, очекује се да узимају у обзир услове у којима се реакције дешавају (избор растварача, температура, притисак, присуство светлости, катализатора), који уједно и одређују тип реакције.

Ученици разматрају појмове слободни радикали, хетеролиза и хомолиза хемијске везе, нуклеофили и електрофили са аспекта механизма хемијске реакције. На овом месту од њих се очекује да на основу својстава реагенаса и хемијских веза у молекулу супстрату претпоставе где се хемијске реакције дешавају, тј. на који начин се хемијске везе раскидају и успостављају.

У овој наставној теми ученици сазнају о квалитативној органској анализи и методама индентификације органских молекула на основу њихових карактеристичних спектра. Информативно сазнају о масеној спектрометрији, ултраљубичастој-видљивој спектроскопији, инфрацрвеној спектрометрији, нуклеарној магнетној резонанцији, и то само са аспекта значаја ових метода и принципа индентификације једињења на основу изгледа спектра. У том смислу потребно је да одабрани примери спектра буду очигледни и илустративни.

У оквиру лабораторијских вежби ученици развијају вештине и овладавају методама изоловања и пречишћавања органских супстанци, као и коришћењем софтвера за приказивање хемијских формула органских једињења.

Угљоводоници

У оквиру теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатури самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури. Објашњавају и илуструју sp^3 , sp^2 и sp хибридизацију у молекулима једноставнијих угљоводоника (метан, етан, етен, етин, 1,3-бутадисен, 1,2-пропандиен, бензен, циклохексан). Од ученика се очекује да на основу хибридизације атома угљеника и углова веза у молекулима угљоводоника индентификују и илуструју врсте изомерије, као и да разликују различите врсте изомерије угљоводоника.

Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција и механизме реакција супституције, адиције, елиминације, полимеризације.

Ученици могу да изводе стехиометријска израчунавања, укључујући израчунавање приноса, одређивање лимитирајућег реактанта или нечистоће узорка.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уочавају разлике у физичким и хемијским својствима угљоводоника. Очекује се да они повезују физичка и хемијска својства угљоводоника са њиховом практичном применом, да знају тривијалне називе једињења који имају практичну примену, као и да повезују физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном применом ових једињења. Ученици разматрају угљоводонике и халогене деривате угљоводоника као загађујуће супстанце животне средине и мере које се предузимају у циљу спречавања загађења.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати

да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формирање у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновања ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

АНАЛИЗА СА АЛГЕБРОМ

Циљ учења Анализе с алгебром јесте да ученици стекну математичке компетенције (знања, вештине и вредносне ставове) које су потребне за схватање појава и законитости у природи и друштву, да ученике оспособи за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних проблема из животне праксе, да их припреми за настављање математичког образовања, као и за изучавање оних наука и њихових примена у којима се математика (посебно, анализа и алгебра) користи и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем математике ученик је оспособљен да мисли математички, овладао је математичким знањима и концептима и критички анализира мисаоне процесе, унапређује их и разуме како они доводе до решења проблема. Развио је истраживачки дух, способност критичког, формалног и апстрактног мишљења, као и дедуктивно и индуктивно мишљење и размишљање по аналогији. Развио је способност математичке комуникације и позитивне ста-

вовe према математици и науци уопште. Ученик примењује математичка знања и вештине за решавање проблема из природних и друштвених наука и свакодневног живота, као и у професионалној сфери. Оспособљен је да стечена знања и вештине користи у даљем школовању.

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту.

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникација.

Основни ниво

Домен 1. Математичко знање и резоновање

Уочава правилности у низу података и догађаја. Уочава и тумачи међусобне односе (повезаност, зависност, узрочност) података, појава и догађаја. Разуме основне статистичке појмове и препознаје их у свакодневном животу.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Примењује једноставне математичке процедуре када су сви подаци непосредно дати. Израчунава и процењује растојања, обиме, површине и запремине објеката у равни и простору. Израчунава вероватноћу одигравања догађаја у једноставним ситуацијама. Доноси финансијске одлуке на основу израчунавања прихода, расхода и добити.

Домен 3. Математичка комуникација

Комуницира математичким језиком који се састоји од појмова, ознака, фигура и графичких репрезентација и разуме захтеве једноставнијих математичких задатака. Саопштава решења проблема користећи математички језик на разне начине (у усменом, писаном или другом облику) и разуме изјаве изражене на исти начин. Тумачи изјаве саопштене математичким језиком у реалном контексту.

Средњи ниво**Домен 1. Математичко знање и резонување**

Формулише математичка питања и претпоставке на основу доступних информација. Бира критеријуме за селекцију и трансформацију података у односу на модел који се примењује. Бира математичке концепте за описивање природних и друштвених појава. Представља сликом геометријске објекте, упоређује карактеристике и уочава њихове међусобне односе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи природних и друштвених појава. Бира оптималне опције у животним и професионалним ситуацијама користећи алгебарске, геометријске и аналитичке методе. Уме да примени математичка знања у финансијским проблемима. Анализира податке користећи статистичке методе.

Домен 3. Математичка комуникација

Разуме захтеве сложенијих математичких задатака. Бира информације из различитих извора и одговарајуће математичке појмове и симболе како би саопштио своје ставове. Дискутује о ре-

зултатима добијеним применом математичких модела. Преводи математичке формулације на свакодневни језик и обратно.

Напредни ниво**Домен 1. Математичко знање и резонување**

Користи индукцију, аналогију и дедукцију у доказивању математичких тврђења и у анализирању математичких проблема. Користи законе математичке логике и одговарајуће математичке теорије за доказивање и вредновање ставова и тврђи формулисаних математичким језиком. На основу података добијених личним истраживањем или на други начин формулише питања и хипотезе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи комплексних природних и друштвених појава. Бира и развија оптималне стратегије за решавање проблема.

Домен 3. Математичка комуникација

Користи математички језик при изношењу и аргументацији својих ставова и разуме захтеве сложених математичких проблема. Може да дискутује о озбиљним математичким проблемима.

Разред	Други
Недељни фонд часова	4 часа
Годишњи фонд часова	148 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.	– комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди његово модуло и решава проблеме у којима примењује основне операције са комплексним бројевима;	ПОЉЕ КОМПЛЕКСНИХ БРОЈЕВА Комплексни бројеви – дефиниција и својства. Операције са комплексним бројевима. Геометријска интерпретација комплексних бројева.
2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.	– представља резултате основних операција са комплексним бројевима у равни; – одреди нуле и растави на чинице квадратне полиноме и користи Вијетове формуле;	КВАДРАТНА ЈЕДНАЧИНА И КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА Квадратна једначина са једном непознатом и њено решавање. Природа решења квадратне једначине. Вијетове формуле. Лагранжов метод за налажење решења. Растављање квадратног тринома на чинице. Једначине које се свode на квадратне. Квадратна функција. Квадратне неједначине. Системи квадратних једначина са графичком интерпретацијом. Ирационалне једначине и неједначине.
2.МА.1.1.3. Примењује правила заокруживања бројева и процењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама.	– решење проблема који се свode на квадратне једначине и неједначине и њихове системе; – скицира и тумачи график квадратне функције, укључујући и функције са параметрима и апсолутним вредностима, и користи их у реалним ситуацијама;	ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА Експоненцијална функција – појам, својства и график. Експоненцијалне једначине и неједначине. Појам логаритма, основна својства. Логаритамска функција и њен график. Логаритамске једначине и неједначине.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.	– решење проблема који се свode на ирационалне једначине и неједначине и њихове системе, укључујући и оне са параметрима;	МЕТОДА МАТЕМАТИЧКЕ ИНДУКЦИЈЕ Разни облици математичке индукције и њихова примена.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне и квадратне једначине.	– израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;	КОМБИНАТОРИКА. БИНОМНА ФОРМУЛА Варијације, пермутације, комбинације без понављања и с понављањем. Формула укључивања и искључивања. Биномни коефицијенти и њихова својства. Биномна и полиномна формула.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.	– користи својства логаритама;	ЕЛЕМЕНТАРНА ТЕОРИЈА БРОЈЕВА Делјивост целих бројева. Прости бројеви и основни став аритметике. Конгруенције. Мала Фермаова теорема, потпун систем остатака, Ојлерова теорема, Вилсонова теорема. Диофантов једначине. Кинеска теорема о остацима. О криптографији; метода RSA.
2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свode на систем две линеарне једначине са две непознате.	– скицира, тумачи и трансформише график експоненцијалне и логаритамске функције;	
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их.	– решење експоненцијалне и логаритамске једначине, неједначине и њихове системе, укључујући и оне у којима се појављују апсолутне вредности и параметри;	
2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни.	– користи својства логаритама;	
2.МА.1.2.5. Препознаје криве другог реда.	– скицира, тумачи и трансформише график експоненцијалне и логаритамске функције;	
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.	– решење проблема који се свode на експоненцијалне или логаритамске једначине и неједначине или њихове системе користећи својства одговарајућих функција;	
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).	– користи графике елементарних функција за анализу једначина и неједначина које се не могу решити елементарно;	
2.МА.1.4.1. Пребројава могућности (различитих избора или начина) у једноставним реалним ситуацијама.	– користи разне облике математичке индукције као метод доказивања, укључујући и сложенија тврђења;	
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.	– примени елементе комбинаторике у сложенијим реалним ситуацијама;	
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.	– решење проблема у којима се користе својства биномних коефицијената;	
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.	– примени биномну и полиномну формулу на решавање сложенијих проблема;	
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се појављују елементарне функције.	– примени конгруенције у сложенијим проблемима са целим бројевима;	
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.	– примени најзначајнија тврђења теорије бројева у решавању сложених проблема;	
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).	– решење разне примере Диофантових једначина;	
2.МА.2.3.1. Решава проблеме користећи својства аритметичког и геометријског низа, примењује математичку индукцију и израз за суму бесконачног геометријског низа у једноставним случајевима.	– анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;	
	– користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења;	
	– доказује теореме и аргументује решења задатка;	

<p>2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.</p> <p>2.МА.2.4.1. Примењује правила комбинаторике за пребројавање могућности (различитих избора или начина).</p> <p>2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција и функција.</p> <p>2.МА.3.1.3. Трансформише алгебарске изразе, доказује једнакости и неједнакости.</p> <p>2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима.</p> <p>2.МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементарних функција.</p> <p>2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина.</p> <p>2.МА.3.3.1. Примењује математичку индукцију, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама.</p> <p>2.МА.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема.</p> <p>2.МА.3.4.1. Решава сложене комбинаторне проблеме.</p>	<p>– проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна о реалном контексту;</p> <p>– користи дигиталне математичке алате при решавању проблема.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математичких предмета за претходне разреде, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења. Анализа са алгебром као и чињеница да се учењем анализе са алгебром ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резоновање и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних компетенција као што су комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела. Приликом израде оперативних планова наставник расподељује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација градива), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Поље комплексних бројева (10 часова)

Квадратна једначина и квадратна функција (27 часова)

Експоненцијална и логаритамска функција (25 часова)

Метода математичке индукције (12 часова)

Комбинаторика. Биномна формула (30 часова)

Елементарна теорија бројева (30 часова)

Напомена: Планирана су три двочасовна и један четворочасовни писмени задатак са једночасовним исправкама (14).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су

ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поље комплексних бројева

Уводи се скуп комплексних бројева као проширење скупа реалних бројева у коме и једначине као што је $x^2 + 1 = 0$ имају решења. Ученике треба упознати и са операцијама у скупу комплексних бројева, као и са новим појмовима – конјугацијом и модулом комплексног броја. Треба увежбати операције са комплексним бројевима у алгебарском облику и показати да је $(C, +, \cdot)$ поље. Посебну пажњу посветити и геометријској интерпретацији операција, укључујући модул и конјугат, у комплексној равни.

Квадратна једначина и квадратна функција

Садржаји ове теме значајни су са становишта систематског изграђивања алгебре и практичних примена. Известити формулу за решења квадратне једначине, обрадити појам дискриминанте и дискусију нула квадратне једначине. Треба решавати и једначине са

непознатом у имениоцу разломка које се свде на квадратне једначине, као и једначине са параметрима и апсолутним вредностима. Инсистирати на потпуном разумевању и коришћењу Вијетових правила и технике растављања квадратног тринома, као и одређивању положаја његових нула када су оне реалне. Ученици треба да савладају и решавање једначина вишег степена које се свде на квадратне.

Пре него што се формално уведе квадратна функција приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац, и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају“ график квадратне функције, укључујући испитивање њених својстава (монотонија, екстремуми, конвексност). Квадратне неједначине решавају користећи знања о знаку квадратног тринома, као и знања о решавању линеарних неједначина. Та знања користити код доказивања неједнакости у вези са минимумима и максимумима квадратне функције и код испитивања положаја нула квадратног тринома у односу на неке задате реалне бројеве. У примерима се може користити и непрекидност квадратне функције (без доказивања те чињенице).

Пажњу посветити и примени квадратних једначина, као и оних које се на њих свде, а такође и неједначина, у решавању разноврсних проблема. Приликом решавања система квадратних неједначина обрадити и „симетричне“ једначине и повезати њихово решавање са Вијетовим формулама.

Оспособити ученике за решавање ирационалних једначина и неједначина разним методама. Ове једначине треба решавати и у случајевима када се не ради само о квадратним, него и о коренима вишег реда. Обратити пажњу и на једначине и неједначине са параметрима и апсолутним вредностима и када је то могуће инсистирати на геометријској интерпретацији одговарајуће једначине, односно неједначине.

Експоненцијална и логаритамска функција

Скренути пажњу ученицима да ће строго формално увођење ових функција и цртање њихових графика бити могуће тек у трећем и четвртном разреду. Посебно, чињеница да је експоненцијална функција бијекција (између одговарајућих скупова) се не може строго доказати, али се илуструје на графику, што даје могућност да се уведе појам логаритма. Ученике треба оспособити да скицирају и користе графике основних функција ових типова, као и графике који се из основних добијају транслацијом и симетријом. Инсистирати на потпуном усвајању и могућности примене особина експоненцијалне и логаритамске функције и у сложенијим ситуацијама, посебно када су у питању логаритми. При решавању експоненцијалних и логаритамских једначина и неједначина треба обрађивати и сложеније примере, укључујући и оне са апсолутним вредностима и параметрима. Такође, треба користити графике функција, посебно код решавања једначина и неједначина које се не могу решити елементарно.

Метода математичке индукције

Ученици би требало да се подсети значаја и суштине метода математичке индукције на примерима доказивања деливости, као и неких алгебарских идентитета и неједнакости. Показати како се индукција са кораком k природно може применити за доказивање идентитета код рекурзивно задатих низова (као што су нпр. Фибоначијеви бројеви). Потпуна индукција се може прво применити да се докаже Основна теорема аритметике, док се на примеру неједнакости између средина може обрадити принцип регресивне индукције. Кроз примере показати примену разних облика индукције и у геометрији и комбинаторици.

Комбинаторика. Биномна формула

На почетку обновити формулу укључивања и искључивања за два и три скупа и показати како се она може уопштити и применити на више скупова. Затим приступити систематском изучавању разноврсних комбинаторних конфигурација (пермутације, варијације, варијације без понављања, варијације датог типа, ком-

бинације, комбинације са понављањем – али без инсистирања на коришћењу наведених термина), све време наглашавајући суштинске сличности и разлике у односу на претходно научене конфигурације. Тежиште је на томе да кроз разноврсне примере ученици науче како компликованије комбинаторне проблеме (на пример: разбијање броја, ход по решетки...) могу да свде на неке основне конфигурације.

Увести Паскалов троугао и одатле наслутити неке особине биномних коефицијената, које се затим могу доказати и аналитички и комбинаторно, пребројавајући скупове на различите начине. Примењивати методу математичке индукције за доказивање разних идентитета са биномним коефицијентима. Инсистирати на познавању особина биномних коефицијената и биномној формули, као и на применама за израчунавање сложенијих сума и идентитета. Могу се доказати неки комбинаторни идентитети применом биномне формуле и комплексних бројева. Полиномну формулу објаснити и интерпретирати на појединачним примерима.

Елементарна теорија бројева

У почетку ове теме систематизовати знања ученика у вези са деливошћу целих бројева, Еуклидовим алгоритмом, особинама простих бројева и основним ставом аритметике, као и појмом конгруенције и основним својствима те релације. Подсетити се коришћења конгруенција у одређивању остатка степена датог броја, као и могућих остатака квадрата по датом модулу. Као нове појмове, увести потпуне и сведене системе остатака и искористити њихова својства за доказивање основних теорема (мале Фермаове, Ојлерове и Вилсонове). Примену ових теорема увежбати на примерима, укључујући коришћење поретка броја по датом модулу. Од Диофантових једначина обрадити линеарне и Питагорину, као и системе линеарних једначина (и у вези с тим извести кинеску теорему о остацима). Сем тога, инсистирати на што разноврснијим примерима у којима се користе претходно научена знања о целим бројевима. Примене у криптографији обрадити информативно, указујући на коришћење Ојлерове теореме код RSA метода.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

ГЕОМЕТРИЈА

Циљ учења Геометрије јесте да ученици стекну математичке компетенције (знања, вештине и вредносне ставове) које су потребне за схватање појава и законитости у природи, да ученике оспособи за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних проблема из животне праксе, да их припреми за постављање математичког образовања, као и за изучавање оних наука и њихових примена у којима се математика (посебно, геометрија) користи, и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем математике ученик је оспособљен да мисли математички, овладао је математичким знањима и концептима и критички анализира мисаоне процесе, унапређује их и разуме како они доводе до решења проблема. Развио је истраживачки дух, способност критичког, формалног и апстрактног мишљења, као и дедуктивно и индуктивно мишљење и размишљање по аналогији. Развио је способност математичке комуникације и позитивне ставове према математици и науци уопште. Ученик примењује математичка знања и вештине за решавање проблема из природних и друштвених наука и свакодневног живота, као и у професионалној сфери. Оспособљен је да стечена знања и вештине користи у даљем школовању.

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту.

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резонување, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникација.

Основни ниво**Домен 1. Математичко знање и резонување**

Уочава правилности у низу података и догађаја. Уочава и тумачи међусобне односе (повезаност, зависност, узрочност) подата-

ка, појава и догађаја. Разуме основне статистичке појмове и препознаје их у свакодневном животу.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Примењује једноставне математичке процедуре када су сви подаци непосредно дати. Израчунава и процењује растојања, обиме, површине и запремине објеката у равни и простору. Израчунава вероватноћу одигравања догађаја у једноставним ситуацијама. Доноси финансијске одлуке на основу израчунавања прихода, расхода и добити.

Домен 3. Математичка комуникација

Комуницира математичким језиком који се састоји од појмова, ознака, фигура и графичких репрезентација и разуме захтеве једноставнијих математичких задатака. Саопштава решења проблема користећи математички језик на разне начине (у усменом, писаном или другом облику) и разуме изјаве изражене на исти начин. Тумачи изјаве саопштене математичким језиком у реалном контексту.

Средњи ниво**Домен 1. Математичко знање и резонување**

Формулише математичка питања и претпоставке на основу доступних информација. Бира критеријуме за селекцију и трансформацију података у односу на модел који се примењује. Бира математичке концепте за описивање природних и друштвених појава. Представља сликом геометријске објекте, упоређује карактеристике и уочава њихове међусобне односе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи природних и друштвених појава. Бира оптималне опције у животним и професионалним ситуацијама користећи алгебарске, геометријске и аналитичке методе. Уме да примени математичка знања у финансијским проблемима. Анализира податке користећи статистичке методе.

Домен 3. Математичка комуникација

Разуме захтеве сложенијих математичких задатака. Бира информације из различитих извора и одговарајуће математичке појмове и симболе како би саопштио своје ставове. Дискутује о резултатима добијеним применом математичких модела. Преводи математичке формулације на свакодневни језик и обратно.

Напредни ниво**Домен 1. Математичко знање и резонување**

Користи индукцију, аналогију и дедукцију у доказивању математичких тврђења и у анализирању математичких проблема. Користи законе математичке логике и одговарајуће математичке теорије за доказивање и вредновање ставова и тврдњи формулисаних математичким језиком. На основу података добијених личним истраживањем или на други начин формулише питања и хипотезе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи комплексних природних и друштвених појава. Бира и развија оптималне стратегије за решавање проблема

Домен 3. Математичка комуникација

Користи математички језик при изношењу и аргументацији својих ставова и разуме захтеве сложених математичких проблема. Може да дискутује о озбиљним математичким проблемима.

Разред Други
Недељни фонд часова 4 часа
Годишњи фонд часова 148 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне и квадратне једначине.</p> <p>2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.</p> <p>2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свode на систем две линеарне једначине са две непознате.</p> <p>2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их.</p> <p>2.МА.1.2.1. Разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, трансляције и ротације у равни.</p> <p>2.МА.1.2.2. Израчунава и процењује растојања, обиме и површине геометријских фигура у равни користећи формуле.</p> <p>2.МА.1.2.3. Израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору, користећи формуле.</p> <p>2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни.</p> <p>2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама</p> <p>2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.</p> <p>2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).</p> <p>2.МА.1.4.2. Примењује рачун са пропорцијама и процентни рачун при решавању једноставних практичних проблема.</p> <p>2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.</p> <p>2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.</p> <p>2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се појављују елементарне функције.</p> <p>2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).</p> <p>2.МА.2.2.1. Решава проблеме и доноси закључке користећи основна геометријска тврђења, метричка својства и распоред геометријских објеката.</p> <p>2.МА.2.2.2. Уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину.</p> <p>2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи трансляције и дилатације дуж координатних оса.</p> <p>2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност...).</p> <p>2.МА.2.4.2. Решава проблеме користећи пропорцију и процентни рачун.</p> <p>2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција и функција.</p> <p>2.МА.3.1.3. Трансформише алгебарске изразе, доказује једнакости и неједнакости.</p> <p>2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима.</p> <p>2.МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементарних функција.</p> <p>2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина.</p> <p>2.МА.3.2.1. Примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању проблема и у доказивању геометријских тврђења.</p> <p>2.МА.3.2.2. Решава геометријске проблеме и доноси закључке користећи изометријске трансформације у равни и простору.</p> <p>2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима.</p> <p>2.МА.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема.</p>	<p>– израчуна вредност тригонометријске функције, по потреби користећи калкулатор;</p> <p>– трансформише тригонометријске изразе и докаже сложеније тригонометријске идентитете;</p> <p>– скицира, тумачи и трансформише графике тригонометријских и инверзних тригонометријских функција, укључујући и тригонометријске функције са параметрима и апсолутним вредностима;</p> <p>– израчуна вредност израза и докаже идентитете са инверзним тригонометријским функцијама;</p> <p>– реши проблем који се свodi на тригонометријске једначине и неједначине користећи својства одговарајућих функција, укључујући једначине и неједначине са параметром и апсолутном вредношћу;</p> <p>– докаже неједнакости са тригонометријским и инверзним тригонометријским функцијама;</p> <p>– докаже и примени синусну и косинусну теорему и теорему о пројекцијама;</p> <p>– докаже геометријска тврђења користећи тригонометријске функције, изразе и идентитете;</p> <p>– израчуна површине равних фигура на различите начине;</p> <p>– примени Кошијеву теорему, теорему о три нормале, теорему о нормалним равнима;</p> <p>– примени теореме о угловима конвексног триедра и збиру ивичних углова конвексног рогаља;</p> <p>– класификује врсте правилних полиедара на основу њихових особина;</p> <p>– реши геометријски проблем користећи изометријске трансформације у простору;</p> <p>– израчуна површину и запремину пирамиде и зарубљене пирамиде и примени их у различитим ситуацијама;</p> <p>– израчуна површину пресека полиедра и равни;</p> <p>– израчуна површину и запремину ваљка, купе, зарубљене праве купе, лопте и њених делова, и примени их у различитим ситуацијама;</p> <p>– одреди нормалну пројекцију геометријске фигуре и тела;</p> <p>– анализира односе и метричка својства објеката на основу дате пројекције;</p> <p>– обори праву и дуж у пројекцијску раван и одреди нагибни угао;</p> <p>– користи софтвере за илустрацију геометријских фигура и као помоћ у решавању геометријских проблема;</p> <p>– анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;</p> <p>– користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења;</p> <p>– докажује математичке теореме и аргументује решења задатака;</p> <p>– проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна о реалном контексту.</p>	<p>ТРИГОНОМЕТРИЈСКЕ ФУНКЦИЈЕ Уопштење појма угла; мерење угла, радијан. Дефиниције тригонометријских функција ма ког угла. Свођење на први квадрант. Периодичност. Адicione теореме. Трансформације тригонометријских израза (тригонометријских функција двоструких углова и полууглова, трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ и обратно). Графици основних тригонометријских функција. Графици функција облика: $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$. Инверзне тригонометријске функције. Дефиниција, својства и трансформације. Тригонометријске једначине, неједначине и системи једначина. Синусна и косинусна теорема. Теорема о пројекцијама. „Решавање“ троугла.</p> <p>ПОЛИЕДРИ Површина многоугла. Међусобни односи тачака, правих и равни. Кошијева теорема. Теорема о три нормале. Ортогонална пројекција. Угао између праве и равни, угао између мимоилазних правих, угао између две равни. Диедар, триедар, рогаљ и њихова својства. Полиедар, Ојлерова теорема, правилни полиедри. Призма, пирамида, зарубљена пирамида и њихови равни пресеци. Површина полиедра. Запремина полиедра, Кавалијеријев принцип.</p> <p>ОБРТНА ТЕЛА Површина круга и његових делова. Цилиндричне, конусне и обртне површи. Ваљак, купа, зарубљена права купа и њихове површине и запремине. Површина лопте, сферне калоте и појаса. Запремина лопте и делова лопте. Уписана и описана сфера полиедра, правог ваљка, купе и зарубљене купе.</p> <p>ЕЛЕМЕНТИ НАЦРТНЕ ГЕОМЕТРИЈЕ Нормално пројектовање на једну и две равни: пројекције тачке, праве, дужи, равни, обарање праве и дужи, тачка у равни и пресек две равни, продор праве кроз раван.</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математичких предмета за претходне разреде, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења Геометрије као и чињеница да се учењем геометрије ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резонување и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневной наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних компетенција као што су комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела. Приликом израде оперативних планова наставник расподељује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација градива), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Тригонометријске функције (60 часова)

Полиедри (45 часова)

Обртна тела (21 час)

Елементи нацртне геометрије (10 часова)

Напомена: Планирана су четири двочасовна писмена задатка са једночасовним исправкама (12 часова).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад

на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусија, дебата и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Тригонометријске функције

У оквиру ове теме проширити дефиниције тригонометријских функција оштрог угла датих код правоуглог троугла на било који угао, односно, дефинисати тригонометријске функције као пресликавања (подскупа) скупа реалних бројева у скуп реалних бројева. Користити тригонометријски круг. Увежбати свођење тригонометријских функција било којег угла на функције оштрог угла. Упоредо с тим, истаћи основна својства тригонометријских функција: периодичност, парност, непарност. Доказати адicione теореме, као и основне идентитете у вези са тригонометријским функцијама, као што су: тригонометријске функције двоструког угла, полуугла, трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ, и обратно. Поткрепити различитим примерима тако да ученици савладају вештину примене ових трансформација која је значајна и у другим предметима. Приказати кроз примере примену тригонометријских трансформација и неједнакости између аритметичке и геометријске средине у доказивању неких тригонометријских неједнакости.

Неопходно је да ученици познају графике тригонометријских функција, како да их нацртају, као и да са њих читају основна својства тригонометријских функција, укључујући и функције са параметрима и апсолутним вредностима. Упоредо са одређивањем вредности тригонометријских функција, решавати елементарне тригонометријске једначине, а затим и друге типове тригонометријских једначина које имају широку примену. Обрадити тригонометријске неједначине и илустровати решења на тригонометријском кругу и графику функције. Ученици би требало да знају да реше једначине и неједначине које садрже параметре и/или апсолутне вредности, као и системе тригонометријских једначина.

Увести инверзне тригонометријске функције користећи знања из предмета Анализа са алгебром о инверзним функцијама. Предвиђено је да ученици решавају и једначине и неједначине са инверзним тригонометријским функцијама, доказују и користе основне везе међу тим функцијама.

Ученике треба оспособити да докажу синусну и косинусну теорему, као и теорему о пројекцијама и да „решавају“ троугао. Примерима треба илустровати различите примене поменутих теорема, као и израчунавање површине троугла на разне начине.

Полиедри

Обрадити израчунавање површине многоугла на различите начине.

Након подсећања на основне појмове стереометрије, обрадити угао праве према равни (посебно услов нормалности праве на равни), угао између мимоилазних правих, угао између две равни, као и Кошијеву теорему и теорему о три нормале. Примерима илустровати примену наведених теорема. Ученици треба да усвоје дефиницију диедра, триедра и роња, као и основне релације у вези са странама и угловима триедра и роња. Дефинисати полиедарску површ, полиедар и правилни полиедар, и доказати Ојлерову теорему за конвексни полиедар. На основу тога извести постојање пет врста правилних полиедара.

Дефинисати призму и пирамиду. Одређивање равних пресека илустровати примерима. Површину полиедра обрадити кроз различите примере. Запремину полиедра обрадити поступно, полазећи од запремине квадрата. Упознати ученике са Кавалијеријевим принципом и показати његову примену на закључке у вези са запреминама разних полиедара и, касније, обртних тела.

Обртна тела

Обновити обим круга, а затим површину круга и његових делова. Увести појам цилиндричне и конусне површи и одредити шта се добија као пресек ових површи и равни. Увести појам обртне површи и задржати се на ваљку, купи и зарубљеној правој купи. Ученици треба да знају како се долази до формула за површине и запремине ваљка, купе и зарубљене праве купе.

Упознати ученике са начином израчунавања површине сфере и њених делова, као и запремине лопте и њених делова. Додати примере у вези са сфером уписаном у полиедар или описаном око полиедра. Такође, дати примере сфере уписане у купу, ваљак и зарубљену купу, као и сфере описане око ових тела.

Елементи нацртне геометрије

Упознати ученике са нормалном пројекцијом на једну и две равни. Посебно обратити пажњу на пројектовање тачке, праве, дужи и равни. Узети у обзир њихове најразличитије положаје у односу на пројекцијске равни. Затим, обрадити обарање праве и дужи и нагибни угао. Ученици треба да се упознају са пројекцијом тачке и праве када се оне налазе у равни и савладају пресек две равни и продор праве кроз раван.

Ученике би требало оспособити да у настави математике користе разне динамичке софтвере у зависности од задатака које би требало да реше, као и да препознају предности коришћења одређеног софтвера. Радом у различитим окружењима ученици развијају способност процене предности и недостатака примене одређених софтверских пакета у односу на постављени проблем. Уважавајући интересовања, способности и потребе ученика, професор правилним одабиром и адекватном употребом софтвера може додатно да их мотивише и тако оствари очекивани исход.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Циљ учења Рачунарства и информатике је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву. Усвајањем концепата из рачунарских наука, ученик развија способност апстрактног и критичног мишљења о аутоматизацији послова уз помоћ информационо-комуникационих технологија и развија способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем предмета Рачунарство и информатика ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем

школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности; способност писања програма вођених догађајима и разумевање принципа креирања модуларних и добро структурираних програма. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење и представљање у графичком облику.

Програмирање

– Јача способност решавања проблема развојем логичког и критичког мишљења.

– Јача способност за прецизно и концизно дефинисање проблема; упозна се са потребном за коришћењем алгоритамског начина решавања проблема и у другим областима (нпр. у математици и техници или у дефинисању пословних процедура и протокола).

– Овлада свим основним, али и неким напреднијим концептима програмирања.

– Упозна се са различитим приступима решавању проблема програмирањем.

– Овлада широким дијапазоном основних рачунарских алгоритама.

– Разуме и примењује принципе креирања модуларних и добро структурираних програма;

– Савлада технику креирања апликација са графичким корисничким интерфејсом и основне принципе њиховог функционисања (програми вођени догађајима).

– Упозна се са теоријом израчуњљивости, појмом сложености алгоритама и напредним алгоритмима који решавају тешке проблеме.

– Поред коректности, наведе и друге важне квалитете програма, попут разумљивости, једноставности, прилагодљивости измене услова, ефикасности итд.

– Пореди и вреднује дате коректне програме по једноставности, ефикасности итд.

– Разуме дати програм и предвиђа његово понашање без покретања.

– Осмисли алгоритамско решење једноставног, типског проблемског задатка.

– За смишљени или дати алгоритам, креира програм (у текстуалном програмском језику).

– Разуме и отклања синтаксне грешке у програму.

– За дати проблем и понуђено решење смишља одговарајући скуп тестова спроводи тестирање.

– Током тестирања проналази и отклања грешке у логици програма.

Коришћење информационо-комуникационих технологија

– Користи оперативни систем, његов кориснички интерфејс, систем датотека, основне корисничке апликације у склопу оперативног система.

– Упозна се са разним апликацијама које служе за креирање садржаја на рачунару који се састоје од текста, слика, аудио и видео-материјала и стекне свест о корисности употребе оваквих материјала у приватној и пословној комуникацији, као и јавним излагањима и презентацијама.

– Унапреди своје способности за брзо, ефикасно и рационално проналажење, складиштење и преношење информација коришћењем рачунара, као и да стекне свест о потреби за критичким приступом и потреби за пажљивим анализирањем информација.

- Стекне основна знања о техничким основама и карактеристикама савремених рачунарских система.
- Стекне знања о унутрашњој организацији рачунара и начину извршавања програма.
- Унапреди стратегије и технике самосталног учења користећи могућности рачунара, изгради спремност за праћење нових решења у области информатичке технологије и развије спремност за учење током целог живота.
- Развије свест о неопходности коришћења рачунара у свакодневном животу и раду и значају информатике за функционисање и развој друштва;
- Примени стечена знања и вештине у савладавању програма других наставних предмета.
- Оспособи се за рад на пројектима, који захтевају примену знања из других наставних предмета, и који подразумевају креирање решења на рачунару за дефинисани проблеме и израду конкретних апликација или база података, са пратећом документацијом и презентацијама.
- Савлада вештине тимског рада и сарадње на пројектима.
- Изгради правилне ставове према коришћењу рачунара, без злоупотребе и претеривања које угрожава њихов физичко и ментално здравље.
- Упозна савремена ергономска решења која олакшавају употребу рачунара.

Базе података

- Упозна концепт база података, њихову организацију, коришћење упита за добијање тражених информација из база, прављење извештаја и дистрибуцију података.
- Овлада вештином и техникама пројектовања база података као одговора на пословну потребу за информационим системима.
- Ефикасно користи програмирање и рад са базама података за решавање различитих проблема у даљем образовању, професионалном раду и свакодневном животу.

Разред **Други**
 Годишњи фонд часова **185 (3 часа теорије недељно, 111 часова годишње + 2 часа вежби недељно, 74 часа годишње)**

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:		
<ul style="list-style-type: none"> – разуме значај сложености израчунавања; – разликује линеарну, квадратну, кубну, логаритамску сложеност; – користи O нотацију; – објасни како се проналази ефикасније решење истих проблема. 	СЛОЖЕНОСТ ИЗРАЧУНАВАЊА	Појам временске сложености израчунавања. Мерење времена извршавања различитих алгоритама и анализа зависности времена извршења од димензије проблема. Ефикаснија решења истих проблема.
<ul style="list-style-type: none"> – наброји ефикасније алгоритме сортирања; – опише детаљно бар један или сваки од ефикаснијих алгоритама сортирања; – креира рачунарски програм, тј. апликацију, у којој се примењује бар један од ефикаснијих алгоритама сортирања. 	ЕФИКАСНИЈИ АЛГОРИТМИ СОРТИРАЊА НИЗОВА	Ефикаснији алгоритми сортирања: брзо сортирање (Quick Sort), сортирање обједињавањем (Merge Sort), и хип сорт (Heap sort). Примери апликација у којима примењујемо бар један или све наведене алгоритме сортирања.
<ul style="list-style-type: none"> – опише одговарајући тип података; – разуме употребу контрола за унос и приказ; – креира рачунарски програм у којем се реализују основни алгоритми над матрицама. 	ДВОДИМЕНЗИОНИ НИЗОВИ, МАТРИЦЕ	Тип података и алокација меморије. Контроле за унос и приказ. Основни алгоритми над матрицама.
<ul style="list-style-type: none"> – разуме дефиницију претраге са враћањем; – опише рекурзивну имплементацију претраге са враћањем; – решава проблеме применом претраге са враћањем. 	ПРЕТРАГА СА ВРАЋАЊЕМ	Дефиниција претраге са враћањем и њена рекурзивна имплементација. Примена претраге са враћањем, нпр. пут кроз лавиринт, обилазак шаховске табле скакачем, 8 дама, генерисање подскупова датог скупа.
<ul style="list-style-type: none"> – наброји основне комбинаторне задатке; – креира рачунарски програм у којем се реализују основни комбинаторни алгоритми. 	КОМБИНАТОРНИ АЛГОРИТМИ	Основни комбинаторни задаци. Примена комбинаторних алгоритама у креирању рачунарских програма, нпр. пермутације, варијације са понављањем, комбинације.
<ul style="list-style-type: none"> – разуме појам динамичког програмирања; – решава основне проблеме применом динамичког програмирања; – креира рачунарски програм у којем се реализује динамичко програмирање. 	ДИНАМИЧКО ПРОГРАМИРАЊЕ	Појам динамичког програмирања. Примена динамичког програмирања у креирању рачунарских програма, нпр. Фибоначијеви бројеви, пут кроз матрицу кретањем само у смеру доле или десно који има највећи збир, проблем ранца.
<ul style="list-style-type: none"> – описује својим речима стандардне динамичке структуре података и стандардне поступке над тим структурама; – примењује стандардне алгоритме над динамичким структурама података; – решава проблем користећи се динамичких структура података; – уочава потребу за коришћењем динамичке структуре података при решавању конкретног проблема; 	ДИНАМИЧКЕ СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА	Реализација стандардних динамичких структура података (листе, ред, стек, бинарно стабло). Реализација основних поступака са динамичким структурама података. Примена динамичких структура података у решавању проблема.
<ul style="list-style-type: none"> – уочава потребу за коришћењем динамичке структуре података при решавању конкретног проблема; – разуме побољшање ефикасности решења конкретног проблема коришћењем динамичких структура. 	ГРАФОВИ	Појам графа и његова репрезентација. Основни алгоритми над графовима (претрага, најкраћи путеви, минимално дрво записињања). Примена графова у решавању конкретних проблема.
<ul style="list-style-type: none"> – опише појам графа и његову репрезентацију; – приказује рад основних алгоритама над графовима на конкретном примеру графа; 	АНАЛИЗА ТЕКСТА	Лексичка и синтаксна анализа. Тражење узорка у тексту.
<ul style="list-style-type: none"> – креира рачунарски програм у којем се реализују основни алгоритми над графовима; – примењује граф као део стратегије при решавању проблема. – разуме појмове лексичке и синтаксне анализа; – креира рачунарски програм за анализу једноставних конструкција; – описује поступак тражења узорка у тексту; – решава конкретне проблеме тражења узорка у тексту. 	ПРОГРАМИРАЊЕ СЛОЖЕНИЈИХ ПРОГРАМА	Израда пројектног задатка . Презентовање идејног решења пројектног задатка. Презентовање и анализа решења пројектног задатка.

<ul style="list-style-type: none"> – тимски дефинише сложенији проблем из стварног живота за чије се решавање користе неке од метода обрађене током године; – тимски анализира проблем и разбија га на мање делове; – тимски развија и приказује идејно решење проблема; – тимски развија план рада и начин праћења успешности реализације плана; – тимски развија решење изабраног проблема; – тимски анализирају ефикасност свог решења; – тимски развија документацију; – презентује решење уз анализу успешности решења. 		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Кључни појмови садржаја: сложеност израчунавања, ефикасни алгоритми сортирања, дводимензиони низови, претрага са враћањем, комбинаторни алгоритми, динамичко програмирање, динамичке структуре података, листа, ред, бинарно стабло, граф, претрага графа, најкраћи путеви у графу, лексичка и синтаксна анализа, пројекат.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Теоријски часови се изводе са целим одељењем. Препорука је да то буде у рачунарском кабинету и да ученик и током теоријских часова има активну улогу. Важно је да теоријски часови буду организовани тако да се у току наставне недеље реализује један двочас и један појединачан час. Настава вежби се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити процену нивоа знања и вештина ученика, као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, дискусије, дебате и др, како би ученици били што више ангажованом током наставе. Комбиновати на часовима различите облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика ускладити са наставним садржајем који треба реализовати на часу и предвиђеним исхода, али и са специфичностима одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узима-

јући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела, који наставник може прилагодити у складу са изабраним програмским језиком и методолошким опредељењем.

Напомена: Планирана су три двочасовна писмена задатка са једночасовним исправкама (9 часова).

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

1. СЛОЖЕНОСТ ИЗРАЧУНАВАЊА (10 часова)

У оквиру теме Сложеност израчунавања потребно је ученике упознати са основама теорије израчунаљивости и важношћу процене сложености, и то:

- упознати ученике са мерењем времена извршавања различитих алгоритама за решавање истог проблема и анализом његове зависности од димензије проблема (линеарна, квадратна, кубна, логаритамска);

- упознати ученике са редом сложености алгоритама;

- упознати ученике са О нотацијом;

- оспособити ученике да препознају сложеност датих програма;

- оспособити ученике да проналазе ефикаснија решења истих проблема.

2. ЕФИКАСНИЈИ АЛГОРИТМИ СОРТИРАЊА НИЗОВА (20 часова)

У оквиру теме Ефикаснији алгоритми сортирања низова потребно је ученике упознати са различитим алгоритмима и како се они користе за решавање проблема, и то:

- упознати ученике са следећим алгоритмима:

- брзо сортирање (Quick Sort);

- сортирање обједињавањем (Merge Sort);

- хип сорт (Heap sort);

- реализовати детаљно са ученицима бар један или све наведене ефикасније алгоритме сортирања низова;

- реализовати са ученицима апликације у којима примењује мо бар један или све наведене алгоритме сортирања.

3. ДВОДИМЕНЗИОНИ НИЗОВИ (20 часова)

У оквиру теме Дводимензиони низови потребно је ученике упознати са одговарајућим типом података и основним алгоритмима над матрицама, и то:

- упознати ученике са одговарајућим типом података и алокацијом меморије;

- упознати ученике са контролама за унос и приказ (нпр: StringGrid, DataGridView);

- реализовати са ученицима основне алгоритме над матрицама:

- анализа матрице (нпр: највећи елемент, збир елемената, просеци врста и колона, итд.);

- итерација кроз одређене делове матрице (дијагонале, троуглови, квадранти, околина датог поља, итд.);

- трансформације (симетрична пресликавања матрице, сортирање врста или колона, итд.);

- матрице као математички објекти (решавање система линеарних једначина, детерминанте, сабирање, множење, транспонованье, итд.);

- примене (нпр: шаховска табла, табела оцена ученика).

4. ПРЕТРАГА СА ВРАЋАЊЕМ (15 часова)

У оквиру теме Претрага са враћањем потребно је ученике упознати са проблемима који се решавају њеном применом, и то:

- упознати ученике са дефиницијом претраге са враћањем и њеном рекурзивном имплементацијом;
- реализовати са ученицима неке од следећих примена претраге са враћањем:

- пут кроз лавиринт,
- обилазак шаховске табле скакачем,
- 8 дама,
- генерисање подскупова датог скупа,
- судоку загонетка.

5. КОМБИНАТОРНИ АЛГОРИТМИ (10 часова)

У оквиру теме Комбинаторни алгоритми потребно је ученике упознати са проблемима из ове области, и то:

- извршити преглед основних комбинаторних задатака као везу са темама које су ученици обрадили на часовима математике;
- реализовати са ученицима неке од следећих алгоритама:
- пермутације (генерисање свих пермутација, лексикографски следећа пермутација);
- варијације са понављањем (генерисање свих варијација, n -та варијација у лексикографском редоследу);
- комбинације (генерисање свих комбинација);
- партиције броја.

6. ДИНАМИЧКО ПРОГРАМИРАЊЕ (20 часова)

У оквиру теме Динамичко програмирање потребно је ученике упознати са проблемима који се решавају применом ове методе, и то:

- дефинисати појам динамичког програмирања (веза са рекурзивним решењима и поређење одозго-наниже наспрам одоздо навише приступа, мемоизација);
- реализовати са ученицима нека од решења следећих проблема применом динамичког програмирања:
- Фибоначијеви бројеви, биномни коефицијенти (Паскалов троугао),

– пут кроз матрицу кретањем само у смеру доле или десно који има највећи збир,

- максимални подниз,
- подскуп са збиром нула,
- проблем ранца,
- равномерна подела предмета,
- најдужи заједнички подниз (ЛЦС),
- заграђивање (ефикасно множење више матрица),
- минимална триангулација полигона.

7. ДИНАМИЧКЕ СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА (20 часова)

У оквиру теме Динамичке структуре података потребно је:

- упознати ученике са појмом листе (једноструко повезане, двоструко повезане, кружне) и са њеном репрезентацијом;
- реализовати са ученицима:
- додавање елемента у листу (на почетак, иза датог елемента, на крај, у уређену листу)
- брисање елемента из листе (са почетка, иза датог елемента, елемента који садржи дату вредност)

- анализа и трансформација садржаја листе
- имплементирати стек, ред (разне имплементације);
- решавање различитих проблема применом листа (при томе указати на потребу за коришћење листе)

- анализирати са ученицима ефикасност решења

– упознати ученике са појмом бинарног стабла и са његовом репрезентацијом;

– упознати ученике са појмом БСТ – претраживачко (сортирано бинарно стабло) и са његовим креирањем;

- реализовати са ученицима нешто од следећег:
- додавање елемента у БСТ,
- обилазак сортираног дрвета (преордер, инордер, постордер),
- брисање елемента из сортираног дрвета,
- балансирано бинарно стабло,
- решења различитих проблема применом дрвета (имплементација скупа, речника, итд.).

8. ГРАФОВИ (25 часова)

У оквиру теме Графови потребно је:

- упознати ученике са појмом графа и са његовом репрезентацијом (матрицом повезаности, листама повезаности, итд.);
- реализовати са ученицима неке од следећих алгоритама:
- претрага графа у дубину (ДФС),
- претрага графа у ширину (БФС),
- тополошко сортирање,
- најкраћи пут од датог чвора (Дајкстрин алгоритам),
- најкраћи путеви између свих чворова (Флојд-Варшалов алгоритам),
- минимално разапињуће дрво (Примов или Краскалов алгоритам);
- реализовати са ученицима решавање проблема применом графова.

9. АНАЛИЗА ТЕКСТА (11 часова)

У оквиру теме Анализа текста потребно је:

- реализовати са ученицима неке од алгоритама из области:
- лексичке и синтаксне анализе (једноставни примери препознавање идентификатора, целих бројева, реалних бројева, методом рекурзивног спуста имплементирати на пример синтаксну анализу аритметичког израза, позива функције, израчунавање вредности израза и слично)
- претраге текста (имплементирати тражење узорка у стрингу основним алгоритмом као и КМП алгоритам, провера периодичности стринга и слично).

10. ПРОГРАМИРАЊЕ СЛОЖЕНИЈИХ ПРОГРАМА (25 часова)

У оквиру теме Пројекат потребно је упознати ученике са функционалном декомпозицијом како би што ефикасније урадили пројектне задатке у тимовима у оквиру часова вежби. Потребно је ученике поделити у тимове (3-4 ученика у тиму), прецизно дефинисати шта се очекује да ураде кроз пројектни задатак, као и начин вредновања решења пројектних задатака. Дати предлоге пројектних задатака. Пројектни задаци треба да представљају сложеније проблеме из стварног живота за чије се решавање користе неке од метода обрађене током године, нпр. динамичко програмирање, динамичке структуре података, графовски алгоритми итд. Прецизирати термин за приказ идејног решења сваког тима пре него што тим приступи практичном раду. Тимски треба да се анализирају и ефикасности решења пројектних задатака (применити стечено знање из теме Сложеност израчунавања). Прецизирати и термин за презентацију коначног решења. Континуирано пратити на часовима рад ученика. Упутити ученика на даља истраживања додатних тема како у програмском језику тако и у области алгоритма.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Важно је и ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода кроз анализу задатака које ученици нису умели да реше. Важно је и мотивисати ученике који редовно раде домаће задатке тако што ће њихов рад бити оцењен.

Вредновање активности у оквиру тимског рада се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи објашњење елемената урађеног рада и мишљење о сопственом раду унутар тима. Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да

предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Препоручено је да коначна оцена за сваког ученика буде добијена комбиновањем различитих начина оцењивања:

- активност на часу, учествовање у разговору и дискусији;
- редовна израда домаћих задатака;
- тестови – провера знања;
- пројектни рад, и појединачни и тимски.

Комбиновање различитих начина оцењивања помаже да се сагледају слабе и јаке стране сваког ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака

и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учење, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хора обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити

пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хора у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, *Gaudeamus igitur*

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Капа)
К. Дезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)
Хенри VIII: *Pastime with good company*
Стари мајстори – избор
Ј. С. Бах - корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)

Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)
Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)
Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*
В. А. Моцарт: *Abendruhe*
Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*
Ф. Грубер: Ариа *Nuxta*
А. Суливан: *The long day closes*
Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)
Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)
Ф. Лист – Салве регина
Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“
А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“
П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господу, химна Кољ Славен)
Чесноков – избор (Тебе појем)
Н. Кедров – Оче наш
А. Ведель – Не отврати лица Твојега
Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње
С. С. Мокрањац: Одромци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора
К. Станковић: Паде листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К.Бабић: Српкиња
Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)
Ј. Славеник: Јесењске ноћи
М.Тајчевић: Четири духовна стиха
Џ. Гершвин: *Sumertime*
Црначка духовна музика: Избор (*Nobody knows; Ilija rock*)
К. Орф – *Catulli carmina (Odi et amo)*
К. Золтан: *Stabat mater*
Д. Радић: Коларићу панићу
М. Говедарица: Тјело Христово
Е. Витакр: Лукс аурумкве (*Lux Aurumque*)
Г. Орбан: Аве Марија
С. Ефтимиадис: Карагуна
Т. Скаловски: Македонска хумореска
Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма
Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо
П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда
С. Балаши: *Sing, sing*
К. Хант – *Hold one another*
Ф. Меркјур: Боемска рапсодија, *We are the champions*
Џенкинс: Адиемус
Г. Бреговић: *Dreams*
Ера: Амено
Непознат аутор: *When I fall in love*

А. Ли: Listen to the rain
 М. Матовић: Завјет, Благослов
 В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма
 Ж. Ш. Самарџић: Суза косова
 Н. Грбић: Ово је Србија
 С. Милошевић: Под златним сунцем Србије
 Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...
 Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...
 Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

- избор инструмената и извођача у формирању оркестра;
- избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;
- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може наступити самостало или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;
- „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

2

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за филолошке науке

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за филолошке науке

(„Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 7/20 и 15/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете друштвено-језичког смера за други разред:

- Српски као нематерњи језик;
- Музичка култура;
- Ликовна култура;
- Историја;
- Рачунарство и информатика;
- Физичко и здравствено васпитање;
- Грађанско васпитање;

2) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), и то са планом и програмом за други разред за предмет Географија;

3) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за географију и историју („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 14/20), и то са планом и програмом за први разред за предмет Биологија;

4) Правилником о наставном плану и програму предмета Верска настава за средње школе („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Даном почетка примене овог правилника престаје да важи Правилник о наставном плану и програму за обдарене ученике у Филолошкој гимназији („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 1/17, 8/19 и 15/19), у делу који се односи на наставни план и програм за први и други разред.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/1/2021-03
 У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ФИЛОЛОШКЕ НАУКЕ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;

- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

I. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија

кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутој степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увремењена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

СРПСКИ ЈЕЗИК

Циљ учења Српског језика је унапређивање језичког знања, стицање функционалне писмености, усвајање и неговање основних принципа језичке културе, развијање личног, националног и културног идентитета и љубави према матерњем језику.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик има знања из области српског језика и српске и светске књижевности. Влада усменом и писаном комуникацијом: го-

вори и пише поштујући књижевнојезичку норму, уобличава логичан и стилски складан говорени и писани текст, разуме и критички промишља оно што прочита, има развијен речник. Чита, доживљава и тумачи књижевно дело; користи читање да боље разуме себе, друге и свет око себе; прочитао је најважнија књижевна дела из националне и светске културне баштине. Има навику и потребу да развија говорну и читалачку културу, како ради сопственог усавршавања тако и ради очувања и богаћења националне културе.

Основни ниво

Говори јасно и течно, поштујући књижевнојезичку норму; има културу слушања туђег излагања. Саставља једноставнији говорени или писани текст који је логичан, добро структуриран и стилски складан; користи оба писма (дајући предност ћирилицу), влада основним писаним жанровима потребним за школовање и учешће у друштвеном животу. У различите сврхе чита књижевне и неуметничке текстове средње тежине, разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености и критички промишља једноставнији књижевни и неуметнички текст.

Има основна знања о језику уопште; разликује књижевни српски језик од дијалекта и има потребу да учи, чува и негује књижевни језик. Има основна знања о гласовима, речима и реченицама српског језика и зна да примени одређена граматичка правила у говору и писању. Има развијен речник, у складу са средњим нивоом образовања, а речи употребљава у складу са приликом.

Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и у књижевноисторијски контекст. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. Формира читалачке навике и знања схватајући значај читања за сопствени духовни развој.

Средњи ниво

Говори пред аудиторijумом о темама из области језика, књижевности и културе; саставља сложенији говорени или писани текст, прецизно износи идеје; у различите сврхе чита теже књижевне и неуметничке текстове и има изграђен читалачки укук својствен образованом човеку; разуме и критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст.

Има шири знања о језику уопште и основна знања о језицима у свету. Зна основне особине дијалеката српског језика и смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст. Има шири знања о гласовима, речима и реченицама српског језика и та знања уме да примени у говору и писању. Има богат речник и види језик као низ могућности које му служе да се прецизно изрази. Тумачи кључне чињенице структуре књижевног текста као и његове тематске, идејне, поетичке, стилске, језичке, композиционе и жанровске особине. Познаје књижевне термине и адекватно их примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом. Самостално уочава и анализира проблеме у књижевном делу и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста. Користи препоручену и ширу, секундарну литературу у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.

Напредни ниво

Дискутује о сложеним темама из језика, књижевности и културе које су предвиђене градивом; има развијене говорничке вештине; пише стручни текст на теме из језика и књижевности; продубљено критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст, укључујући и ауторове стилске поступке; изграђује свест о себи као читаоцу.

Има детаљнија знања о језику уопште, као и о граматици српског језика. Има основна знања о речницима и структури речничког чланка.

Критички чита, тумачи и вреднује сложенија књижевна дела из обавезног школског програма, као и додатна (изборна). Кори-

сти више метода, гледишта и компаративни приступ у тумачењу књижевног текста. Свој суд о књижевном делу аргументовано износи стално имајући на уму примарни текст, као и друге текстове, анализирајући и поредећи њихове поетичке, естетске, структурне и лингвистичке одлике, укључујући и сложеније стилске поступке. Шири читалачка знања и примењује стратегије читања које су усаглашене са типом књижевног дела и са читалачким циљевима (доживљај, истраживање, стваралаштво).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Језик

Основни ниво

Има основна знања о томе шта је језик уопште и које функције има; поштује свој језик и поштује друге језике. Зна основне податке о дијалектима српског језика и о дијалекатској основи књижевног језика; подједнако цени екавски и ијекавски изговор као равноправне изговоре српског књижевног језика; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. Има основна знања о гласовима српског језика; познаје врсте и подврсте речи, примењује језичку норму у вези са облицима речи и у вези са њиховим грађењем; правилно склапа реченицу и уме да анализира реченице грађене по основним моделима. Има основна знања о значењу речи; познаје најважније речнике српског језика и уме да се њима користи. Уме да износи властите ставове говорећи јасно и течно, поштујући књижевнојезичку норму и правила учтивости; има културу слушања туђег излагања. Овладао је складним писањем једноставнијих форми и основних жанрова (писмо, биографија, молба, жалба, захтев, ПП презентација и сл.), користећи компетентно оба писма, дајући предност ћирилици и примењујући

основна правила језичке норме. На крају школовања саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада.

Средњи ниво

Има шира знања о језику уопште и основна знања о језицима у свету, њиховој међусобној сродности и типовима. Зна основне особине дијалеката српског језика и основна правила екавског и ијекавског изговора. Има шира знања о гласовима српског језика; зна правила о наглашавању речи и разликује књижевни од некњижевног акцента; има шира знања о врстама и подврстама речи, њиховим облицима и начинима њиховог грађења; познаје врсте реченица и анализира реченице грађене по различитим моделима. Има богат речник и уме да употреби одговарајућу реч у складу са приликом; усмерен је ка богаћењу сопственог речника. Изражајно чита и негује сопствени говор. Саставља сложеније писане текстове о различитим темама поштујући језичку норму. Користи стручну литературу и пише складно извештај и реферат.

Напредни ниво

Има детаљнија знања о језику уопште и детаљнија знања о граматици српског језика (акцентима, саставу речи, значењу падежа и глаголских облика, структури реченице); познаје структуру речничког чланка. Говори о одабраним темама као вешт говорник; пажљиво слуша и процењује вербалну и невербалну реакцију свог саговорника и томе прилагођава свој говор. Складно пише есеј, стручни текст и новински чланак доследно примењујући књижевнојезичку норму.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

Стандарди образовних постигнућа ¹	ИСХОДИ По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<p>2СЈК.1.1.4. Познаје врсте и подврсте речи; примењује норму у вези с облицима речи у фреквентним случајевима (укључујући и гласовне промене у вези с облицима речи); издаваја делове речи у вези с облицима речи (граматичка основа и наставак за облик) у једноставнијим случајевима; издаваја делове речи у вези с грађењем речи (префикс, творбена основа, суфикс) у једноставнијим случајевима; препознаје основне начине грађења речи; примењује норму у вези с грађењем речи (укључујући и гласовне промене у вези с грађењем речи); примењује постојеће моделе при грађењу нових речи</p> <p>2СЈК.2.1.4. Има шира знања о врстама и подврстама речи; уме да одреди облик променљиве речи и да употреби реч у задатом облику; познаје појам морфеме; дели реч на творбене морфеме у једноставнијим случајевима и именује те морфеме; познаје основне начине грађења речи; примењује норму у вези с облицима речи у мање фреквентним случајевима.</p> <p>2СЈК.3.1.3. Има детаљнија знања о морфологији у ужем смислу и творби речи у српском језику (дели реч на творбене морфеме у сложенијим случајевима и именује те морфеме).</p> <p>2СЈК.1.3.4. Користи оба писма, дајући предност ћирилици; примењује основна правописна правила у фреквентним примерима и уме да се служи школским издањем Правописа; у писању издаваја делове текста, даје наслове и поднаслове, уме да цитира и парафразира; саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада (употребљава фусноте и саставља садржај и библиографију); саставља писмо – приватно и службено, биографију (CV), молбу, жалбу, захтев, оглас; зна да попуни различите формуларе и обрасце.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – објасни појам морфеме; – правилно разграничава граматичку основу и афикс; – разликује врсте и подврсте речи; – правилно одређује граматичке категорије речи; – правилно одваја творбену основу и афикс; – разликује граматичку од творбене анализе речи (граматичку основу и наставак и творбену основу и наставак); – упоређује творбене процесе и тачно одређује тип творбеног процеса у речи; – ствара нове речи према задатом творбеном моделу; – примењује правописна правила у писању полусложеница, сложеница, синтагми и у скраћивању речи; – користи правописне знакове у складу с правописном нормом; – у усменом изразу правилно употребљава граматичке облике речи; – примењује стечено знање о врстама речи и о творбеним процесима у анализи текста и богаћењу речника – самостално открива нормативна решења у вези с употребом различитих врста речи (помоћу правописа); – употребљава дигиталне садржаје у учењу (онлајн сајтови посвећени правопису и морфолошкој норми); – уноси правилно текст у меморију рачунара. 	<p>Систематизација. Морфологија (у ужем смислу).</p> <p>Морфологија (у ширем смислу). Правопис. Језик и језичка култура.</p>

<p>2СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.</p> <p>2СЈК.1.3.3. У расправи или размени мишљења на теме из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чуђе туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе.</p> <p>2СЈК.2.3.1. Говори у званичним ситуацијама, јавно и пред већим аудиторијумом о темама из области језика, књижевности и културе, користећи се књижевним језиком и одговарајућом терминологијом; учествује у јавним разговорима са више учесника; процењује слушаоца односно аудиторијум и обликује свој говор према његовим потребама и могућностима; има потребу и навику да развија сопствену говорну културу; с пажњом и разумевањем слуша теже излагање (нпр. предавање) с темом из језика, књижевности и културе; слуша критички, процењујући говорникову аргументацију и објективност.</p> <p>2СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.</p> <p>2СЈК.2.3.2. Саставља сложенији говорени и писани текст (из језика, књижевности или слободна тема) користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); у говореној или писаној расправи прецизно износи своје идеје и образлаже свој став; труди се да говори и пише занимљиво, правећи прикладне дигресије и бирајући занимљиве детаље и одговарајуће примере; уочава поенту и излаже је на прикладан начин; прецизно износи свој доживљај и утиске поводом књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава сложенији књижевни текст и резимира сложенији књижевни и неуметнички текст на теме непосредно везане за градиво; пише извештај и реферат; примењује правописну норму у случајевима предвиђеним програмом.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

- 1 Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, али уз помоћ различитих исхода. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују. С обзиром на сложеност предмета Српски језик и књижевност и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење Српског језика треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учење у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно:

свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци-медијатеци, читаоници, аудиовизуелној сали и сл.).

У настави српског језика користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програм за други разред филолошке гимназије у делу Језик организован је у четири области/теме и усклађен са исходима за овај разред а према описима стандарда ученичких постигнућа). Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи, али и увођење нових појмова.

Систематизација. У оквиру ове теме утврђује се градиво из првог разреда гимназије (гласови и гласовне промене; акценат).

Морфологија у ужем смислу. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из морфологије стечена у основној школи.

Потребно је објаснити разлику између морфологије у ужем смислу и творбе речи, тј. разлику између граматичких и творбених морфема. На једноставним примерима треба објаснити појам морфеме, дати поделу морфема и показати однос између морфеме и речи. Поделити речи на променљиве и непроменљиве, а у оквиру променљивих указати на именске речи (и њихову граматичку основу) и глаголе са два типа граматичке основе. Објаснити шта су то граматичке категорије и дати поделу на морфолошке и класификационе.

Сваку врсту речи обрадити посебно: променљиве и непроменљиве речи; именице, граматичке категорије именица (падеж, граматички број, граматички род), врсте именица према значењу, деklinацију именица (именице прве, друге, треће и четврте врсте); придеве, граматичке категорије придева (граматички род, граматички број, падеж, придевски вид, поређење [компарација]), врсте придева према значењу, деklinација придева, компарацију придева, придевски вид; заменице, граматичке категорије заменица (граматички род, граматички број, падеж, лице), именичке заменице (личне и неличне именичке заменице), придевске заменице, деklinацију заменица; бројеве (главни и редни бројеви), граматичке категорије бројева (граматички род, граматички број, падеж), врсте главних бројева: основни бројеви, збирни бројеви, бројне именице, бројни придеви; глаголе, морфолошке граматичке категорије глагола: глаголско време и глаголски начин, лице, граматички број, граматички род (код облика који разликују м., ж. и с. род), стање (актив и пасив), потврдноћ/одричноћ; класификациону граматичку категорију глагола: глаголски вид; глаголски род (непрелазни, прелазни и повратни глаголи), конјугација глагола (глаголске основе, лични и нелични глаголски облици [прости – презент, императив, глаголски прилог садашњи, имперфекат, трпни глаголски придев, инфинитив, аорист, глаголски прилог прошли, радни глаголски придев и сложени – перфекат, плусквам-перфекат, футур први, футур други, потенцијал], облици пасива); суплетивизам у промени облика речи; прилоге, врсте прилога; помоћне речи: предлоге, везнике и речце; узвике.

Морфологија у ширем смислу. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из творбе речи стечена у основној школи.

Потребно је објаснити творбене морфеме, указати на разлику између граматичке и творбене анализе речи, сваки тип творбеног процеса посебно, дати поделу творбених морфема на једноставним примерима и показати грађење речи путем творбе именица, придева, глагола и осталих врста речи.

Обрадити посебно: творбене морфеме (творбену основу и афиксе); творбену анализу речи граматичку основу и наставак и творбену основу и наставак); (творбене процесе (извођење [деривација], слагање [композиција], комбинована творба, творба претварањем); творбу именица извођењем (изведене именице са значењем особа, биљака и животиња, предмета, места, изведене глаголске и апстрактне именице, изведене именице субјективне оцене, именице изведене граматичким суфиксима); творбу именица слагањем и префиксалну творбу именица; именичке полусложенице; комбиновану творбу именица; творбу именица претварањем; творбу придева извођењем (изведени присвојни, описни и њима сродни придеви, изведени придеви субјективне оцене); творбу придева слагањем и префиксалну творбу придева; придевске полусложенице; комбиновану творбу придева; творба придева претварањем; творбу глагола извођењем; творбу глагола слагањем

и префиксалну творбу глагола; творбу у осталим врстама речи; калк; префиксоиде и суфиксоиде пореклом из класичних језика.

ОБЛАСТ: ПРАВОПИС

Правопис. У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из правописа стечена у основној школи. Посебно обрадити: спојено и одвојено писање свих врста речи, правописне знаке (тачка, две тачке, три тачке, црта, заграда, апостроф, знак дужине), скраћенице и правописна решења у куцаном тексту (белине/размаци, штампарски типови слога). Препоручују се вежбе писања различитих врста речи током часова обраде и утврђивања морфологије у ужем смислу. Посебно обратити пажњу на писање глаголских именица са префиксом не (као што је: непознавање), вишецифрених бројева – основних и редних, именичких и придевских изведеница изведених од бројева (попут: седамдесетпетогодишњица/75-годишњица), датума, разлике у писању заменица са предлогом по (нпр.: по нешто/понешто) и речцом год (нпр.: ко год/когод), придева, писања предлога на и у са збирним бројевима: на двоје (поделити), натроје, удвоје, утроје, учетворо.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК И ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Унапређивање и oplemeњивање културе говора и писања спада у темељне вредности изучавања Српског језика. Развијање ове кључне компетенције уграђено је у све области и даје могућност наставнику да, користећи различите методе и технике, увежбава говор и писање.

Програм за други разред гимназије у области Језик и Језичка култура организован је тако да подразумева четири вештине: писање и говор (као продуктивне) и слушање и читање (као рецептивне).

Реализација наставе и учења Језика и језичке културе остварује се у предметном јединству са наставом књижевности.

Припрема за израду писменог задатка, сама израда и исправка писменог задатка подразумевају укупно 6 часова, по три за сваки писмени.

Припрема за израду писмених задатака је континуирана делатност и не ограничава се само на један час (пре израде писменог задатка). Препоручује се, приликом израде писменог задатка, коришћење ћириличног писма, док се латиница може користити као писмо приликом писања исправке.

Вештина читања с разумевањем подразумева читање књижевних и осталих типова текстова уз препознавање експлицитних и имплицитно датих информација у тим текстовима и откривања узрочно-последичних веза међу елементима садржаја.

Усмено изражавање

Препоручује се усавршавање говорне норме и тумачење нормативних решења у вези с употребом променљивих и непроменљивих врста речи и њихова примена у усменом изражавању.

Писано изражавање

Приликом обраде садржаја из језика препоручује се исписивање задатих именских речи и глагола из погодног књижевног текста и из функционалног стила (разговорног, новинарског и научног) и анализа њиховог граматичког облика с усмереним задацима (граматички род, граматички број, падеж, лице, глаголски облик). Исписивање твореница из погодног књижевног или неуметничког текста и анализа њиховог творбеног значења.

Лексичко-граматичке вежбе

Богађење речника: примена творбених модела у грађењу нових речи.

Правописне вежбе

Писана норма. Правописна решења у вези са спојеним и одвојеним писањем речи, писањем скраћеница и употребом правописних знакова.

Дигитална комуникација и рад на рачунару

У дигиталној интерперсоналној комуникацији младих утврђено је да скраћенице воде порекло у већој мери из енглеског језика, а у мањој из српског језика. Доминантан принцип скраћивања речи из енглеског језика је почетно скраћивање, док је код речи које воде порекло из српског језика присутно и почетно и сажето скраћивање. Препоручује се истраживачки задатак: Промене језичког знака у дигиталној комуникацији – скраћивање речи.

Писање и обрада текста на рачунару

Два школска писмена задатка.

Програм за други разред гимназије у области *Језичка култура* организован је тако да подразумева усмено и писано изражавање.

Приликом обраде садржаја из језика препоручује се:

– уочавање језичких појава у одговарајућим примерима уз ослањање и на језичко осећање ученика;

– примена граматичких правила;

– увежбавање;

– коришћење табела;

– израђивање цртежа, схема, графикана;

– навикавање и подстицање ученика да користе одговарајућу квалитетну литературу, језичке приручнике, речнике, лексиконе, појмовнике.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказани и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћења и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

КЊИЖЕВНОСТ

Циљ учења Књижевности је утврђивање и унапређивање језичке и функционалне писмености; развијање читалачких навика и стицање унутрашње мотивације за читање; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; развијање личног идентитета, критичког мишљења и стваралачких компетенција заснованих на изучавању књижевности; оспособљавање за евалуацију и самоевалуацију стваралачке продукције ученика; развијање самосталног ученичког израза (усменог и писаног); неговање културе слушања и говорења; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик има знања из области српског језика и српске и светске књижевности. Влада усменом и писаном комуникацијом: говори и пише поштујући књижевнојезичку норму, уобличава логичан и стилски складан говорни и писани текст, разуме и критички промишља оно што прочита, има развијен речник. Чита, доживљава и тумачи књижевно дело; користи читање да боље разуме себе, друге и свет око себе; прочитао је најважнија књижевна дела из националне и светске културне баштине. Има навику и потребу да развија говорну и читалачку културу, како ради сопственог усавршавања тако и ради очувања и богаћења националне културе.

Основни ниво

Говори јасно и течно, поштујући књижевнојезичку норму; има културу слушања туђег излагања. Саставља једноставнији говорни или писани текст који је логичан, добро структуриран и стилски складан; користи оба писма (дајући предност ћирилицу), влада основним писаним жанровима потребним за школовање и учешће у друштвеном животу. У различите сврхе чита књижевне и неуметничке текстове средње тежине, разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености и критички промишља једноставнији књижевни и неуметнички текст.

Има основна знања о језику уопште; разликује књижевни српски језик од дијалекта и има потребу да учи, чува и негује књижевни језик. Има основна знања о гласовима, речима и реченицама српског језика и зна да примени одређена граматичка правила у говору и писању. Има развијен речник, у складу са средњим нивоом образовања, а речи употребљава у складу са приликом.

Познаје ауторе дела из обавезног школског програма и локализује их у контекст стваралачког опуса и у књижевноисторијски контекст. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. Формира читалачке навике и знања схватајући значај читања за сопствени духовни развој.

Средњи ниво

Говори пред аудиторijумом о темама из области језика, књижевности и културе; саставља сложенији говорни или писани текст, прецизно износи идеје; у различите сврхе чита теже књижевне и неуметничке текстове и има изграђен читалачки укус својствен образованом човеку; разуме и критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст.

Тумачи кључне чиниоце структуре књижевног текста као и његове тематске, идејне, поетичке, стилске, језичке, композиционе и жанровске особине. Познаје књижевне термине и адекватно их примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом. Самостално уочава и анализира проблеме у књижевном делу и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста. Користи препоручену и ширу, секундарну литературу у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.

Напредни ниво

Дискутује о сложеним темама из језика, књижевности и културе које су предвиђене градивом; има развијене говорничке вештине; пише стручни текст на теме из језика и књижевности; продубљено критички промишља сложенији књижевни и неуметнички текст, укључујући и ауторове стилске поступке; изграђује свест о себи као читаоцу.

Критички чита, тумачи и вреднује сложенија књижевна дела из обавезног школског програма, као и додатна (изборна). Користи више метода, гледишта и компаративни приступ у тумачењу књижевног текста. Свој суд о књижевном делу аргументовано износи стално имајући на уму примарни текст, као и друге текстове, анализирајући и поредећи њихове поетичке, естетске, структурне

и лингвистичке одлике, укључујући и сложеније стилске поступке. Шири читалачка знања и примењује стратегије читања које су усаглашене са типом књижевног дела и са читалачким циљевима (доживљај, истраживање, стваралаштво).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Књижевност

Основни ниво

Редовно чита књижевна дела из обавезног школског програма, зна значајне представнике и дела из светске и српске књижевности. Укратко описује своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела. Уочава и наводи основне поетичке, естетске и структурне особине књижевног и неуметничког текста погодног за обраду градива из језика и књижевности; уме да их именује и илуструје. Разуме књижевни и неуметнички текст: препознаје њихову сврху, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; наводи примере из текста и цитира део/ делове да би анализирао текст или поткрепио сопствену аргументацију; резимира и парафразира делове текста и текст у целини. Издвојене проблеме анализира у основним слојевима значења. Основне књижевне термине доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста. Разуме зашто је читање важно за формирање и унапређивање своје личности, богаћење лексичког фонда. Развија своје читалачке способности. Разуме значај књижевности за формирање језичког, литерарног, културног и националног идентитета. Схвата значај очувања књижевне баштине и књижевне културе.

Средњи ниво

Тумачи књижевна дела из обавезног школског програма и поседује основна знања о књижевноисторијском и поетичком контексту који та дела одређује. Самостално уочава и анализира значењске и стилске аспекте књижевног дела и уме да аргумен-

тује своје ставове на основу примарног текста. Разуме и описује функцију језика у стваралачком процесу. У тумачењу књижевног дела примењује адекватне методе и гледишта усклађена са методологијом науке о књижевности. Познаје књижевнонаучне, естетске и лингвистичке чињенице и уважава их приликом обраде појединачних дела, стилских епоха и праваца у развоју српске и светске књижевности. На истраживачки и стваралачки начин стиче знања и читалачке вештине, који су у функцији проучавања различитих књижевних дела и жанрова и развијања литерарног, језичког, културног и националног идентитета. Има изграђене читалачке навике и читалачки укус својствен културном и образованом човеку. Примењује сложене стратегије читања. Мења аналитичке приступе за које оцени да нису сврсисходни. Процењује колико одређене структурне, језичке, стилске и значењске одлике текста утичу на његово разумевање.

Напредни ниво

Анализира поетичке, естетске и структурне одлике књижевног текста. Поуздано позиционира књижевни текст у књижевнотеоријски и књижевноисторијски контекст. Примењује одговарајуће поступке тумачења адекватне књижевном делу и њима сагласну терминологију. Користи више метода и гледишта и компаративни приступ да употпуни своје разумевање и критички суд о књижевном делу. Самостално уочава и тумачи проблеме у књижевном делу и своје ставове уме да аргументује на основу примарног текста и литерарно-филолошког контекста. Критички повезује примарни текст са самостално изабраном секундарном литературом. Самостално одабира дела за читање према одређеном критеријуму, даје предлоге за читање и образлаже их. Познаје и примењује начине/стратегије читања усаглашене са типом текста (књижевним и неуметничким) и са жанром књижевног дела. Разуме улогу читања у сопственом развоју, али и у развоју друштва. Има развијену, критичку свест о својим читалачким способностима.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3 часа
Годишњи фонд часова	111 часова

Стандарди образовних постигнућа ²	ИСХОДИ	ТЕМЕ Кључни појмови садржаји
<p>2СЈК.1.2.4. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире.</p> <p>2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма.</p> <p>2СЈК.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета.</p> <p>2СЈК.2.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и књижевнотеоријска знања адекватно примењује у тумачењу књижевних дела предвиђених програмом.</p> <p>2СЈК.2.2.5. Образлаже основне елементе књижевности као дискурса у односу на остале друштвене дискурсе (нпр. присуство/одсуство приповедача, приповедни фокуси, статус историјског и фиктивног итд.).</p> <p>2СЈК.2.2.7. Самостално уочава и анализира проблеме у књижевном делу и уме да аргументује своје ставове на основу примарног текста.</p> <p>2СЈК.2.2.8. Активно користи препоручену и шири, секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) у тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела предвиђених програмом.</p> <p>2СЈК.2.2.9. На основу дела српске и светске књижевности развија читалачке вештине, способности и знања од значаја за тумачење и вредновање различитих књижевноуметничких и књижевнонаучних дела и за развијање језичког, литерарног, културног и националног идентитета; има изграђен читалачки укус својствен културном и образованом човеку.</p>	<p>По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наведе и објасни друштвено-историјске околности које су утицале на појаву барока у српској култури; – упореди стилска средства барока са уметничким средствима претходних епоха (праваца); – напише текст примењујући поетичка обележја барока – одреди друштвени и културолошки значај просветитељских идеја, посебно у српској култури; – повеже појаве у књижевности са културноисторијским и политичким процесима у доба романтизма; – објасни утицај романтизма на формирање националног идентитета; – састави табелу са најзначајнијим представницима романтизма, њиховим делима и одликама; – издвоји као важну романтичарску новину појаву трагања за бесконачним у просторима сопствене свести; – упореди стилске карактеристике европског и српског романтизма; – сагледа смену културних парадигми у српској књижевности и култури; – напише текст примењујући поетичка обележја романтизма; – утврди разлике у приступу стварности типичне за романтизам и реализам; – анализира различит статус приповедача у делима романтичара и реалиста; – доведе у везу природне науке и научне методе и поетку писаца реалиста; – коментарише ангажованост књижевности реализма у вези са друштвеним и политичким појавама; – упореди и примерима илуструје књижевне одлике дела која припадају реализму; – протумачи и вреднује посебности књижевних јунака и јунакиња који припадају реализму (проблем рода, идентитета, класне раслојености); 	<p>КЊИЖЕВНОСТ</p> <p>I</p> <p>а) Барок у европској књижевности</p> <p>б) Барок у Дубровнику, Далмацији и Боки</p> <p>в) Барокне тенденције у српској књижевности</p> <p>II</p> <p>а) Класицизам и просветитељство у европској књижевности</p> <p>б) Просветитељство и класицистичке тенденције у српској књижевности</p> <p>III</p> <p>Романтизам у европској и српској књижевности</p> <p>IV</p> <p>Реализам у европској и српској књижевности</p> <p>V</p> <p>Дијалог књижевних епоха</p>

<p>2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевна научна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевна научне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту.</p> <p>2СЈК.3.2.2. Влада књижевнотеоријском терминологијом и теоријска знања адекватно примењује у тумачењу књижевноуметничких и књижевна научних дела која су предвиђена школским програмом и других дела ове врсте различитих жанрова, изван школског програма.</p> <p>2СЈК.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова.</p> <p>2СЈК.3.2.5. Разуме основне елементе књижевности као дискурса (пореди нпр. присуство/одсуство приповедача, приповедни фокус, статус историјског и фиктивног итд.) у односу на остале друштвене дискурсе и та сазнања употребљава у тумачењу књижевних дела.</p> <p>2СЈК.3.2.8. У тумачењу књижевног дела критички користи препоручену и самостално изабрану секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску).</p>	<p>– анализира социјалну типизираност и карактерну диференцираност јунака епохе реализма;</p> <p>– сагледа развој реалистичког романа и приповетке, нарочито продубљивање социјалне и психолошке мотивације ликова у односу на раније епохе;</p> <p>– именује кључне теме и идеје карактеристичне за европски и српски реализам;</p> <p>– разуме регионализам као обележје српског реализма;</p> <p>– анализира и упореди издвојене проблеме у књижевним делима која припадају различитим епохама;</p> <p>– увиди принципе смене поетичких парадигми у књижевноисторијском следу;</p> <p>– анализира трајност књижевних метода (барокних, романтичарских, реалистичких) и њихову сублимацију у модерном књижевном изразу;</p>	
<p>2СЈК.1.3.4. Користи оба писма, дајући предност ћирилици; примењује основна правописна правила у фреквентним примерима и уме да се служи школским издањем Правописа; у писању издваја делове текста, даје наслове и поднасловe, уме да цитира и парафразира; саставља матурски рад поштујући правила израде стручног рада (употребљава фусноте и саставља садржај и библиографију); саставља писмо – приватно и службено, биографију (CV), молбу, жалбу, захтев, оглас; зна да попуни различите формуларе и образце.</p> <p>2СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.</p> <p>2СЈК.1.3.3. У расправи или размени мишљења на тему из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на тему из књижевности, језика и културе.</p> <p>2СЈК.2.3.1. Говори у званичним ситуацијама, јавно и пред већим аудиторијумом о темама из области језика, књижевности и културе, користећи се књижевним језиком и одговарајућом терминологијом; учествује у јавним разговорима са више учесника; процењује слушаоца односно аудиторијум и обликује свој говор према његовим потребама и могућностима; има потребу и навику да развија сопствену говорну културу; с пажњом и разумевањем слуша теже излагање (нпр. предавање) с темом из језика, књижевности и културе; слуша критички, процењујући говорникову аргументацију и објективност.</p> <p>2СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.</p>	<p>– примени правописна решења у вези са писањем скраћеница;</p> <p>– примени основна типографско-правописна решења у вези са куцаним текстом (размак и штампарски типови слога);</p> <p>– учествује у јавним разговорима са више учесника (на тему из области језика и књижевности);</p> <p>– обликује свој говор према ситуацији и примени књижевнојезичку норму;</p> <p>– састави сложенији текст, служећи се описом и приповедањем.</p>	<p>ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА</p> <ul style="list-style-type: none"> • Правопис • Усмено и писано изражавање

<p>2СЈК.2.3.2. Саставља сложенији говорени и писани текст (из језика, књижевности или слободна тема) користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); у говореној или писаној расправи прецизно износи своје идеје и образлаже свој став; труди се да говори и пише занимљиво, правећи прикладне дигресије и бирајући занимљиве детаље и одговарајуће примере; уочава поенту и излаже је на прикладан начин; прецизно износи свој доживљај и утиске поводом књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава сложенији књижевни текст и резимира сложенији књижевни и неуметнички текст на теме непосредно везане за градиво; пише извештај и реферат; примењује правописну норму у случајевима предвиђеним програмом.</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

- 2 Стандарди образовних постигнућа достижу се **на крају општег средњег образовања**. Исти стандард (или његов део) активираће се више пута током школске године, односно до краја средњег образовања, али уз помоћ различитих исхода. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују. С обзиром на сложеност предмета Књижевност и области унутар предмета, неопходно је поступно остваривати све стандарде кроз све четири године средњошколског образовања, али поједини стандарди се могу видети и као конкретније повезани са одређеним исходом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење Књижевности треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; оспособљавају се за живот у мултикултуралном друштву; развијају опште и међупредметне компетенције, релевантне за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногосте зависи од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава Књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерности, доступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдили и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења Књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење Књижевности изводи се у специјализованим учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци-медиајтеци, читаоници, аудиовизуелној сали и сл.).

У настави Књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора знања у настави и ван ње.

Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм за други разред филолошких гимназија из Књижевности организован је у пет области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

I

а) Барок у европској књижевности; б) Барок у Дубровнику, Далмацији и Боки; в) Барокне тенденције у српској књижевности

Предвиђени садржаји³

а) У оквиру ове теме ученици ће се упознати са бароком као стилем у европској и српској књижевности, као и са културно-уметничким контекстом у којем барок настаје и развија се. Потребно је истаћи кључне одлике у погледу стила, форме, особености бароког погледа на свет и доминантних тема и указати на однос према епохама које књижевноисторијски претходе бароку (хуманизам и ренесанса; средњи век).

Да би се књижевни период потпуније разумео и доживео, у рад се може укључити драма **Педро Калдерона де ла Барке – Живот је сан** (изборни садржај) у којој се испољавају све значајне особености барока као уметничког правца: хришћанске и морализаторске теме, преплитање сна и јаве, несталност (света, живота, младости, моћи, лепоте), игра судбине, раскошност сценског израза.

б) Барок као правац у контексту српског језичког простора, који се могао развити само на приморју под млетачким утицајем (Дубровачка Република, Далмација, Бока Которска), биће истражен на највећем делу дубровачког и јужнословенског барока – историјско-романтичном спеву **Осман II. Гундулића (I и VIII певање)**. Осим типичне барокне атмосфере, тема и мотива (посебно знамените алегорије „кола среће”), учити специфично историјску тематику спева, прожету романтичним епизодама, као и словенско и српско родољубље.

в) Барокне тенденције биће сагледане у контексту културе српског национа који се обрео унутар Хабзбуршке монархије.

Будући да се о бароку као издиференцираном књижевном правцу не може говорити у овим географским оквирима српске књижевности, наставник ће подсетити ученике на културноисторијски амбијент у којем се налази српски народ и његова култура крајем XVII и у XVIII веку (Велика сеоба Срба 1690, сеоба 1739; Срби као *corpus separatum* у Хабзбуршкој монархији). Указујући на ову прекретницу и формирање нових културних центара ван матице, нагласиће улазак овог дела српског народа у сферу средњоевропских културних и књижевних токова и узора, уз истовремено истраживање образаца старе књижевности и окренутост ка Русији. Такође, истаћи ће стилску разноврсност XVIII века у српској књижевности у погледу укрштаја различитих поетичких тенденција (средњовековних, барокних, класицистичких, просветитељских), због којих прецизно стилско и књижевноисторијско одређење појединих периода није могуће, све до последњих деценија века, када ће превагнути епоха просвећености.

3 У тексту су посебно назначени садржаји из изборног програма. Сви остали садржаји обрађују се као обавезни. У оквиру изборног програма унет је и један број текстова из националних књижевности према језицима који се проучавају у филолошким одељењима да би се оствариле међупредметне компетенције.

При обради дела установиће се оријентисаност на националне теме и питање књижевног језика (српскословенски, рускословенски, славеносрпски, народни), као и на типично барокну сложеност и мелодичност израза. Елементи барокног стила препознаваће се и испитивати на следећим наставним садржајима: **Гаврил Стефановић Венцловић**, *Црни биво у срцу* и **Захарија Орфелин**, *Плач Србији*, уз увиђање веза са токовима старе српске књижевности и првим назнакама просветитељских идеја.

Истрајавање средњовековних жанрова и традиција могуће је истаћи у *Молитви заспалом Господу Арсенија Чарнојевића* (изборни садржај), као примеру старе, молитвене лирике инспирисане националноисторијским усудом а проткане типичним барокним сликама и фигурама (живот као лађа на океану итд.), док су *Похвала књижи* и *Беседа шајкашима* **Гаврила Стефановића Венцловића** (изборни садржај) текстови погодни за уочавање просветитељских идеја и изразите оријентисаности на национална и локална образовна питања.

Да би се разумео барок као епоха и његови одјеци, и успоставила веза са савременим доживљавањем света, наставници могу понудити ученицима упознавање са делима савремене књижевности која одражавају барокни дух времена или поглед на свет, као што је поезија **Милосава Тешића** *Прелет севера – Круг Рачански Дунавом/Као лађа на пучини* (изборни садржај); или роман **Радослава Петковића** *Судбина и коментари* (изборни садржај) чија радња је смештена у XVIII век на просторе где живе угарски Срби и који тематизује лажирање словенске историје, тежњу ка слободи српског народа, однос европских моћника и српске елите тог доба, уводећи као књижевне ликове многе историјске личности – кључне фигуре тог века: Доситеја Обрадовића, грофа Ђорђа Бранковића или Арсенија Чарнојевића, али и стрип-јунака Корта Малтезеа. Потпуније разумевање барока и његово својеврсно „оживљавање” у нашој савремености може се постићи читањем прича **Милорада Павића** *Силазак у лимб* и *Извртута рукавица* (изборни садржај).

Обавезни садржаји:

Иван Гундулић, *Осман* (прво и осмо певање)
Гаврил Стефановић Венцловић, *Црни биво у срцу*
Захарија Орфелин, *Плач Србији*

Изборни садржаји:

Педро Калдерон де ла Барка, *Живот је сан*
Арсеније Чарнојевић, *Молитва заспалом Господу*
Гаврил Стефановић Венцловић, *Беседа шајкашима или Похвала књижи*
Милосав Тешић, *Прелет севера – Круг Рачански Дунавом* или *Као лађа на пучини*
Радослав Петковић, *Судбина и коментари*
Милорад Павић, *Силазак у лимб* или *Извртута рукавица*]

II

а) Класицизам и просветитељство у европској књижевности

б) Просветитељство и класицистичке тенденције у српској књижевности

Предвиђени садржаји

а) Ученике упознати са поетиком, узорима и представницима класицизма и значајем просветитељства као духовног и интелектуалног покрета у европској култури и књижевности.

Истаћи драму као омиљени класицистички жанр. Обележја епохе, угледање на антику и типолошке одлике класицистичке комедије и трагедије могу се обрадити на **Молијеровом делу** *Тврдица*, или трагедијама **Жана Расина**, *Федра* или **Пјера Корнеја**, *Медеја* (изборни садржај).

Предочити ученицима кључне идеје просветитељства, утицај рационализма на њихово формулисање и значај „века просвећености” у европској култури (енциклопедисти итд.), те појаву сентиментализма на крају епохе, као отпор рационалистичкој филозофији.

б) У оквиру ове теме ученицима је потребно указати на временско неподударање просветитељства и класицизма у европској и српској књижевности и култури, и истакнути да су, поред заједничких идеја које су обележиле тај период у Европи, српска култура и књижевност снажно усмерене на образовање националног бића и јачање идеје о употреби народног језика у књижевности и

култури. У том смислу ученике треба упознати са улогом коју је у нашој култури одиграо **Доситеј Обрадовић**, најзначајнија личност српске просвећености, и то показати на његовом програмском тексту *Писмо љубезном Харалампију*. Читање првог дела Доситејевог аутобиографије *Живот и прикљученија* треба усмерити на дефинисање његовог просветитељског програма, уочавање жеље за самообразовањем, за путовањем као могућношћу просвећивања и васпитавање српске младежи; песма *Востани Србије* треба да се чита као сублимација свих просветитељских идеја дубоко прожете националном самосвешћу и традицијом.

Кроз дело *Тврдица* ученици треба да се упознају са нашим најзначајнијим класицистичким писцем и оцем српске комедије, **Јованом Стеријом Поповићем**. Мотив тврдице може се сагледати упоредо са Молијеровим истоименим делом из изборног садржаја. Генезу типа шкртог старца могуће је пратити од нове античке комедије, преко римске палијате и ренесансне ерудитне комедије на примеру **Плаутове** комедије *Ђун*, уз подсећање на Држићеву ерудитну комедију обрађену у првом разреду. У тумачењу Стеријине комедије нарочито треба издвојити и нагласити специфичности нашег менталитета и нарави и уочити на који начин то корелира са овим интернационалним мотивом. Пожељно је, такође, кроз ову комедију извести закључке о грађанском животу у српској средини на прелазу из XVIII у XIX век.

Обавезни садржаји:

Доситеј Обрадовић, *Писмо Харалампију*; *Живот и прикљученија* (први део); *Востани Србије*

Јован Стерија Поповић, *Тврдица*

Изборни садржаји:

Молијер, *Тврдица*

Плаут, *Ђун/Шкртац (Aulularia)*

Жан Расин, *Федра* или Пјер Корнеј, *Медеја*]

III

Романтизам у европској и српској књижевности

Предвиђени садржаји

а) Романтизам као стилска формација биће сагледан у ширем амбијенту и духовној клими с краја 18. и првих деценија 19. века (негација класицизма и рационализма; идеализам, снажење патриотизма, идеал слободе; духовно клонуће и бег од стварности, тежња ка бескрају). Са водећим идејама и сензибилитетом епохе ученици ће се упознати читањем **Новалисових Фрагмената** (субјективизација израза, поезија као апсолутна реалност, идеал лепоте и тајне). **Гетеов** роман у писмима *Јади младог Вертера* може послужити као погодан литерарни увод у поимање романтичарског доживљаја света (изборни садржај).

Поетичке одлике романтизма и однос према класицизму могу се сагледати и кроз одломке манифеста **Виктора Игоа** *Предговор Кромвелу* (изборни садржај) да би се ученици упознали са појмом *гротескно*, као и са односом романтичара према оригиналности и слободи у уметности.

Са једном од најважнијих одлика романтизма – осећањем и темом светског бола („велтшмерц”) ученици ће се срести у делима **Чајлд Харолд Цориа** **Гордона Бајрона** (одломци) и **Евгеније Оњегин** **Александра Сергејевича Пушкина**. Ако се јави интересовање за продубљивање ове теме, ученици могу у договору са наставником бирати да читају и **Пушкинову** поему *Цигани* (изборни садржај), у којој се такође обрађује тема слободе, неспутаног живота и трагања за даљинама. Уместо Пушкинове поеме, са ученицима се може обрадити роман **Михаила Љермонтова** *Лунка нашег доба* (изборни садржај), чији главни јунак, као и Пушкинов Оњегин, представља тип „сувишног човека”.

Обавезни садржаји:

Новалис, *Фрагменти* (773, 780, 1186, 1187, 1188, 1197, 1204, 1209, 1214, 1229, 1788)

Цорн Гордон Бајрон, *Чајлд Харолд* (Прво певање, 1–10)

Александар Сергејевич Пушкин, *Евгеније Оњегин*

Изборни садржаји:

Гете, *Јади младог Вертера*

Виктор Иго, *Предговор Кромвелу* (одломци: теорија гротеске, драмска јединства, слобода у уметности)

Александар Сергејевич Пушкин, *Цигани* или Михаил Јурјевич Љермонтов, *Јунак нашег доба*

б) Аспект романтизма који се односи на тематизовање мрачних понора човекове душе, визија, халуцинација, страшног, језовитог и фантастичног ученици ће савладати читањем поеме *Гавран* Едгара Алана Поа.

Постоји ли потреба или интересовање за продубљивањем ове теме, наставници могу дати прилику ученицима да прочитају поему *Лазе Костића Спомен на Руварца* (изборни садржај), која се атмосфером, ритмом а донекле и темом надовезује на Поову поему; као и *Колрицову Песму о старом морнару* (изборни садржај). Ова тема се у прози може обрађивати на примеру приповетке *Едгара Алана Поа Маска Црвене смрти* (изборни садржај).

Обавезни садржаји:

Едгар Алан По, *Гавран*

Изборни садржаји:

Лаза Костић, *Спомен на Руварца*

Семјуел Тејлор Колриџ, *Песма о старом морнару*

Едгар Алан По, *Маска Црвене смрти*

в) Специфичности романтизма у српској књижевности, односно усмереност на национално буђење и интензивирање стварања на народном језику обрађиваће се у контексту смене културних парадигми и језичке реформе *Вука Стефановића Караџића* – читањем његових дела *Критика на роман Љубомир у Јелициуму*; *Писмо кнезу Милошу* (одломци) и драмског спева *П. П. Његоша Горски вијенац*.

Романтичарска тема љубави према мртвој драгој, елегичан однос према животу и умирању и аутопоетички мотиви обрађиваће се кроз поезију *Бранка Радичевића, Кад милидија' умрети*; *Јована Јовановића Змаја, Булићу увеоци* (избор); *Ђуре Јакшића, На Лунару*; *Лазе Костића, Међу јавом и мед сном*; *Santa Maria della Salute*. Животни и поетски став горде и узвишене усамљености карактеристичан за бајронизам препознаје се у песми *Ђуре Јакшића, Орао*. Уколико се ученици заинтересују, треба обрадити поезију четири романтичара у већем обиму, указујући и на друге поетичке одлике српског романтизма (изборни садржаји).

Заинтересованим ученицима треба пружити могућност да типичне романтичарске мотиве и идеал лепоте сагледају из перспективе европске књижевности, на примеру песме *Лорелаж Хајнриха Хајнеа* (изборни садржај) или једне од најлепших песама српског језика *Ноћ скупља вијека П. П. Његоша* (изборни садржај).

Обавезни садржаји:

Вук Стефановић Караџић, *Критика на роман Љубомир у Јелициуму*; *Писмо кнезу Милошу* (одломци)

П. П. Његош, *Горски вијенац*

Бранко Радичевић, *Кад милидија' умрети*

Јован Јовановић Змај, *Булићу увеоци* (избор)

Ђура Јакшић, *Орао*; *На Лунару*

Лаза Костић, *Међу јавом и мед сном*; *Santa Maria della Salute*

Изборни садржаји:

Хајнрих Хајне, *Лорелаж*

П. П. Његош, *Ноћ скупља вијека*]

IV

Реализам у европској и српској књижевности

Предвиђени садржаји

Културноисторијски контекст реализма; утицај природних наука и научних метода на поетику епохе и књижевну праксу. Карактеристике и вредности књижевности реализма, као и његова ангажованост на плану друштвених појава, уочавају се и продубљују читањем програмских текстова: *Оноре де Балзак, Предговор Људској комедији* (одломак) – поетичке и тематске особености реализма; *Светозар Марковић, Певање и мишљење* – социјални и идеолошки предзнак реализма као правца.

Европски реализам ће бити сагледан кроз дела значајних представника: *Оноре де Балзак, Чича Горио* – социјално раслојавање унутар француског друштва и морално урушавање породице; *Николај Васиљевич, Гогољ Шињел* – сатирична критика друштва, хумор и гротеска; *Лав Николајевич Толстој, Ана Карењина* – лицемерје руског аристократског друштва, положај жене, тра-

гичне последице које настају у сукобу емоционалног и друштвено прихватљивог модела живота, одступање од стереотипне друштвене улоге (Ана, Љевин) и боготражитељска настојања у спознаји смисла живота (Љевин).

Специфичности реализма у српској књижевности посматраће се кроз неколико доминантних струја и њихових представника: *Јаков Игњатовић, Вечити младожења* – околности грађанског живота војвођанских Срба; хроника пропадања породице; тема очева и деце, старих и младих (успоставити паралелу између поклоника моде и луксузног живота младих у свету Игњатовићевог дела и данашње генерације: одбацивање одговорности, склоност ка забави и лагодном живљењу, претераном дотеривању, заокаснело одрставање; последице таквог живота); *Милован Глишић, Глава шећера* – тематске специфичности српске сеоске приповетке, социјална мотивација, капиталистичко-зеленашко израбљивање сељака, психолошка мотивација (снови, привиђења, фантастика); *Стеван Сремац, Ибиш-ага* или *Кир Герас* – чување традиције народног живота на југу Србије, мешање култура, језика, складност живота унутар мултиетничких друштава (српско, турско, грчко-цинцарско итд.); *Симо Матавуљ, Поварета* – специфичности живота на острву, окошталост друштвених норми, унутрашња (психолошка) и спољашња (друштвена) забрана нарушавања друштвених стереотипа; *Лаза Лазаревић, Ветар или Швабица* – развој српске реалистичке приповетке у правцу осликавања живота интелектуалца у патријархалној средини на прелазу између два века, дубока психолошка и емоционална проживљавања јунака (психолошка приповетка), промена наративних поступака и отварање према модерним облицима приповедања; *Радоје Домановић, Данга* и *Бранислав Нушић, Госпођа министарка* – друштвена и политичка критика на прелазу XIX у XX век – сатирично, хумористичко, комично. Ако ученици покажу интересовање за сатиричну приповетку у српској књижевности може се обрадити и приповетка *Вођа Радоја Домановића* (изборни садржај).

Заинтересованим ученицима се може понудити да прочитају дела из савремене књижевности у којима се могу препознати одједи односно елементи реализма: *Драгослав Михаиловић, Кад су цветале тикве* (изборни садржај) – бруталност и окрутност живота на социјалној маргини, улични морални кодекс, условљеност живота историјским и идеолошким контекстом итд. Поред тога, може им се омогућити сагледавање конвенција о родној улози жене у друштвеној и приватној сфери кроз проблемску анализу реалистички заснованог драмског класика *Хенрика Ибзена Нора (Луткина кућа)* или у новели *Томаса Хардија Жена с маштом* (изборни садржај). Утицај друштва на обликовање личног живота, различити видови предрасуда и стереотипа у односима српске и грчко-цинцарске средине могу се уочити у одломку романа из живота старог Београда *Драгутин Илић Хаџи Диша* (изборни садржај), као што се класни и родни стереотипи који угрожавају личну оствареност могу посматрати у роману *Џејн Остин Гордост и предрасуда* (изборни садржај).

Обавезни садржаји:

Оноре де Балзак, *Предговор Људској комедији* (одломак)

Светозар Марковић, *Певање и мишљење*

Оноре де Балзак, *Чича Горио*

Николај Васиљевич Гогољ, *Шињел*

Лав Николајевич Толстој, *Ана Карењина*

Јаков Игњатовић, *Вечити младожења*

Милован Глишић, *Глава шећера*

Стеван Сремац, *Ибиш-ага/Кир Герас*

Симо Матавуљ, *Поварета*

Лаза Лазаревић, *Ветар/Швабица*

Радоје Домановић, *Данга*

Бранислав Нушић, *Госпођа министарка*

Изборни садржаји:

Радоје Домановић, *Вођа*

Драгослав Михаиловић, *Кад су цветале тикве*

Драгутин Илић, *Хаџи Диша* (прво поглавље)

Хенрик Ибзен, *Нора (Луткина кућа)*

Томас Харди, *Жена с маштом*

Џејн Остин, *Гордост и предрасуда*

V

Дијалог књижевних епоха

Сублимација уметничких тенденција у књижевности XX века: стапање реалистички заснованог приповедања и модернистичких поступака, као и модернистичко преиспитивање смисла живота (смисла људских поступака), ослањање на легенду и предање сагледаће се у антологијским приповеткама **Иве Андрића: Пут Алије Берзелеза** – легендарни епски јунак у модернистичкој наративној матрици (идеализација – детронизација – карикатура), сан о недочватној жени, неостварена жудња за љубављу, трагична промашеност; **Мост на Жени** – мост као Андрићев опсесивни мотив, смисао задужбинарства; трајност уметности; **Аникина времена** – тема фаталне и трагичне лепоте; лепота и мржња; доживљај социјалне и емотивне страности; сложена композиција и смењивање приповедача, аспект веродостојности (преношење познате приче), антрополошка природа зла (мрачне силе у човеку, убиство, мржња итд.), отпор патријархалним нормама, лепота као моћ – преиспитивање родних стереотипа (женска слобода, потчињеност мушкараца жени итд.).

Обавезни садржаји:

Иво Андрић, *Пут Алије Берзелеза; Мост на Жени; Аникина времена*

Од понуђених дела из изборног садржаја, наставник обавезно бира 8.

Све што се чита и обрађује у настави књижевности сматра се лектиром. Дела за чије је читање ученицима потребно више времена посматрају се као домаћа лектира и њихова обрада благовремено се најављује да би се ученици активно укључили у наставну интерпретацију на часовима Књижевности. Ово треба имати у виду при планирању редоследа и начина остваривања наставе, јер домаћу лектуру прате обимни и детаљни истраживачки пројекти. Уз помоћ задатака за истраживачко читање и дугорочнијих пројеката читања, ученици ће се поузданије припремати за рад на часу, што ће погодovati и остваривању наставног принципа економичности.

Проширују се знања о књижевнотеоријским појмовима који су обрађивани у претходним разредима и уводе се нови појмови. Обрађивани појмови добијају нови историјски контекст, а нови појмови уводе се како би се оснажила рецептивна способност.

Од укупног броја часова на којима се током године реализује настава у филолошкој гимназији и у филолошким одељењима, предлаже се да се на 85 часова обрађују, утврђују и систематизују садржаји из књижевности. Нека књижевна дела изискиваће један час, нека два или три, а нека и више часова, те ће наставник предвиђати и планирати динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива, усклађујући је са комплексношћу тумаченог дела, укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика. Још једна препорука за наставника односи се на компаративно повезивање и тумачење текстова који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира. Посебну пажњу наставник би требало да обрати и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст, филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд.).

Ученици се упознају са планом, садржајима предмета и начинима рада. Ученицима се указује на важност планског и благовременог припремања за часове обраде књижевног дела: читање и тумачење књижевних дела (примарни извор), коришћење уџбеника, секундарних извора за тумачење књижевних дела.

Књижевно дело уводи се у наставу доживљајним и истраживачким читањем, припремним задацима, истраживачким и радним пројектима.

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и друге стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Изборни садржаји допуњавају обавезни део програма и усклађени су са смеровима филолошких гимназија и одељења да би се оствариле специфичне међупредметне компетенције. Наставник је у обавези да у договору са ученицима осим књижевних дела из обавезног програма обради и 8 дела из изборног програма.

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијег виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања планира се и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Правопис. Усмено и писано изражавање

У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из правописа стечена у основној школи. Унапређивање и оплемењивање културе говора и писања спада у темељне вредности изучавања Књижевности.

Развијање ових кључних компетенција уграђено је у све области и даје могућност наставнику да, користећи различите методе и технике, увежбава говор и писање. Препоручује се увођење есеја и упознавање ученика са основним одликама.

Програм за други разред филолошке гимназије у области Језичка култура организован је тако да подразумева четири вештине: писање и говор (као продуктивне) и слушање и читање (као рецептивне). Припрема за израду писменог задатка, сама израда и исправка писменог задатка подразумевају укупно 16 часова, по четири за сваки писмени.

Припрема за израду писмених задатака је континуирана делатност и не ограничава се само на један час (пре израде писменог задатка). Препоручује се, приликом израде писменог задатка, коришћење ћириличног писма, док се латиница може користити као писмо приликом писања исправке.

Вештина читања с разумевањем подразумева читање књижевних и осталих типова текстова уз препознавање експлицитних и имплицитно датих информација у тим текстовима и откривање узрочно-последичних веза међу елементима садржаја.

Реализација наставе језичке културе остварује се у предметном јединству са наставом књижевности.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученичких активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказани и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања, праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добро и корисно наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже недовољно ефикасно и ефективно требало би унапредити.

MAGYAR NYELV

A *Magyar nyelv* tantárgy tanulásának célja a nyelvi készségek és a funkcionális írásbeliség fejlesztése; a nyelvi kultúra elsajátítása és ápolása; a humanista oktatás és nevelés értékeinek afirmálása és elfogadása; a személyes, a nemzeti és kulturális identitás fejlesztése, az anyanyelv, a magyar nemzeti múlt és kultúra, valamint más etnikai közösségek hagyományainak, illetve kultúrájának megszerettetése.

ÁLTALÁNOS TANTÁRGYI KOMPETENCIÁK

Megismerkedik a kommunikáció alapvető jellemzőivel, tisztában van beszélt és írott változatának szabályaival. A köznyelvi norma elvárásainak tiszteletben tartásával beszél és ír. Összefüggő, szabatos, a stilisztikai szempontoknak megfelelő beszélt és írott nyelvi szöveget alkot, megérti és kritikusan megfontolja azt, amit olvas, szókinccse folyamatosan gyarapodik. Elolvassa, átéli és értelmezi a szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű műveket. Igényévé válik, hogy fejlessze szövegértési kompetenciáját és beszédkulturáját. Tiszelti, tudatosan őrzi és ápolja anyanyelvét.

Alapszint

Érthetően és folyékonyan beszél, tiszteletben tartja a köznyelvi normát, kulturáltan meghallgatja mások véleményét. Összefüggő, nyelvi-stilisztikai szempontból jól formált rövidebb, egyszerűbb beszélt vagy írott nyelvi szöveget alkot. Elsajátítja a gyakorlati írásbeliség magánéleti és közéleti műfajait. Megért rövidebb, egyszerűbb összefüggés-rendszerű szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű szövegeket, és kritikai szemlélettel viszonyul tartalmukhoz. Poétikai szótára fokozatosan kialakul.

Alapismeretekkel rendelkezik a nyelvről, a kommunikáció tényezőiről és funkcióiról, ismeri a nyelvi rétegeket, a különböző nyelvváltozatokat. Alaptudásra tesz szert a magyar nyelv hangtanával, szótanával, mondattanával kapcsolatban, és képes beszédben és írásban alkalmazni a nyelvi, nyelvhelyességi szabályokat. Alapvető szövegtani, stilisztikai ismereteket szerez.

Folyamatosan gyarapítja szókinccsét, a szókészletből a beszédhelyzetnek megfelelő kifejezéseket válogatja ki. Természetes igényévé válik, hogy tanulja, őrizzé és ápolja anyanyelvét.

Megismerkedik a kézikönyvek használatával, a könyvtárhasználat szabályaival, és betekintést nyer az internetes információszerzés

formáiba. Tisztában van az e-nyelvhelyességgel, az e-dokumentumok létrehozásához szükséges szabályrendszerrel. Használja a legalapvetőbb szótárakat, a helyesírási szabályzatot, ismeri a szócikkek felépítését.

Középszint

A tanuló helytáll a kommunikáció különböző közéleti színterein. Közönség előtt beszél nyelvi, irodalmi és művelődési témákról. Összetettebb beszélt vagy írott nyelvi szövegek megalkotásakor is szabatosan közli gondolatait. Megért és értelmez hosszabb, egyszerű összefüggés-rendszerű szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegeket is az élményközpontú és tudományos célokat szolgáló olvasás során. Kritikai szemlélettel viszonyul a szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű szövegekhez.

Szélesebb körű ismeretekkel rendelkezik a nyelv jellegzetességeiről, szerepéről, funkcióiról, alapismeretei vannak a világ nyelveiről. Tájékozódik a tömegkommunikáció világában, megismerkedik a médiumfajokkal. Tisztában van a magyar nyelv eredetével, történeti korszakaival és a magyar írásbeliség kialakulásának történetével. Megérti, hogy a nyelv változatokban él, felismeri a területi és társadalmi nyelvváltozatokat. Kiterjedtebb ismeretei vannak a nyelvi szintek grammatikájáról (hangtan, szótan, mondattan, szövegtan). Stilisztikai ismereteinek birtokában és a szövegtípusok osztályozásának szempontjait megismerve elemzi a különböző szövegeket, és hozza létre alkotásait.

Szókinccse folyamatosan gazdagodik, nyelvi, nyelvhelyességi tudását a gyakorlatban is alkalmazza, tud élni a szabatos, világos, változatos kifejezés mód lehetőségével.

Gyakorlatban értelmezi az irodalmi szövegek tematikáját, üzenetét, szerkezeti, poétikai, stilisztikai, nyelvi és műfaji jellemzőit.

Jártassággal rendelkezik a könyvtárral, a kézikönyvek használatával és az internetes információszerzés szabályaival kapcsolatban. Képes számítógépes szövegszerkesztő segítségével a helyesírási szabályoknak megfelelő szöveget alkotni.

Haladó szint

A tanuló képessé válik a tananyag által előirányzott összetett irodalmi, kulturális és nyelvészeti témák megvitatására. Fejlett retorikai készségekkel rendelkezik. Nyelvi és irodalmi témákat feldolgozó szakszövegeket alkot.

Szövegolvasási, -értelmezési képességei kialakulnak, tudatosodik benne a befogadói (olvasói) szerep. Fejlődik kritikai látásmódja, egyéni véleményformálása vezényli összetettebb szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegek értelmezésekor is. A szövegek szerkezeti, stilisztikai jegyeit magabiztosan felismeri. A tananyagon kívül egyéni választáson alapuló szövegek értelmezésére is képes. Véleményének megfogalmazásában az érett érvelő technika érvényesül. Rendszeres olvasóvá válik, olvasási stratégiáit az adott irodalmi mű sajátosságaihoz és az olvasási célhoz idomítja (élmény, kutatás, alkotás).

Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a nyelvről és a magyar nyelv rendszeréről, a régi és új kommunikációs műfajokról. Felismeri és összeveti a szövegek poétikai, szerkezeti, stilisztikai jellemzőit. A stílusrétegek nyelvi eszközeiről nyert elméleti tudását a gyakorlatban (szövegek elemzésekor és megalkotásakor is kamatoztatja). Megismeri a modern nyelvészet irányzatait, és ismereteit interdiszciplináris kontextusba helyezi. A szöveg pragmatikai jellemzőivel ismerkedve feltárul előtte a nyelv működési aktusa, kibontakoznak a szövegjelentés elemzésének sokoldalú lehetőségei.

Magabiztosan mozog a könyvtár, a kézikönyvek, az internethasználat világában. Az irodalmi művek értelmezésekor rendszeresen használja a széleskörű szakirodalmat. Az új információhordozók használatának etikai követelményeit szem előtt tartva, a digitális média előnyeit és eszközeit felhasználva hozza létre alkotásait. Alkalmazza az e-dokumentumok létrehozásához szükséges, az e-nyelvhelyesség elvárásainak megfelelő szabályrendszerét.

A tanulónak széleskörű ismeretei vannak a nyelv általános jellemzőiről, funkcióiról és a magyar nyelv rendszeréről (a különböző nyelvi szintekről: hangtan, szótan, mondattan, szövegtan). Szövegtani ismereteinek birtokában alá tudja rendelni a szövegvilág tényezőit a szövegszerkesztés szempontjainak. Betekintést nyer a modern nyelvészet irányzataiba, és ismereteit felhasználja projektmunkáinak elkészí-

tésekor. Átlátja a nyelvészet és más tudományterületek közötti kapcsolatok természetét.

SPECIÁLIS TANTÁRGYI KOMPETENCIÁK:

Magyar nyelv és kommunikáció

Alapszint

A tanuló ismereteket szerez a nyelv alapvető szerepéről, a kommunikáció jellemzőiről és funkcióiról. Tisztelettel viszonyul anyanyelvére, valamint más népek nyelve és kultúrája iránt. Alapszinten ismeri a magyar nyelv rendszerét (a nyelvi szintek grammatikáját: hangtan, szótan, mondattan, szövegtan).

Jól tájékozódik a szöveg alsóbb szintjein, hangtani ismeretekre tesz szert, megkülönbözteti a szófajokat, ismeri a magyar nyelv alak-tani rendszerét. Képes gondolatait önállóan, a nyelvi normának megfelelő, szabatos mondatokban megfogalmazni, a mondatokat alapszinten elemezni. Ismereteket szerez jel és jelentés viszonyáról, tájékozódik a magyar nyelvtörténetben.

Megismerkedik a szöveg általános jellemzőivel, a stílusrétegekkel, a stilisztika alapfogalmaival, a szövegtípusokkal. Meg tudja határozni a rövid terjedelmű szövegek alkotóelemeit (téma, cím, tagolás, bekezdések), felismeri a szövegösszetartó erőt, kapcsolóelemeket.

Megismeri a helyes kiejtés szabályait, a kulturált nyelvi megnyilatkozás eszköztárát.

Kifejezően, szövegűen mond el rövidebb szövegrészeket, memoritereket.

Használja legfontosabb szótárainkat, a helyesírási szabályzatot, és gyakorlatra tesz szert az internetes információszerezésben. Elsajátítja a nyelvi magatartásformák és az internetes kommunikáció illemszabályait. A tananyaggal, a mindennapi élet kérdéseivel kapcsolatos vitákban kulturáltan fejezi ki, és érvekkel támasztja alá véleményét.

Vitastratégiája az érvek logikus felsorakoztatására és mások véleményének meghallgatására épül. Képes az alapvető írásbeli jellegű magán- és közéleti szövegtípusok (kérvény, önéletrajz, motivációs levél, fellebbezés), valamint számítógépes prezentációs programok, technikák használatára. Iskoláztatása végén megírja érettségi dolgozatát tiszteletben tartva a szakdolgozat létrehozásának tematikus, stilisztikai és szerkezeti követelményeit.

Középszint

A tanuló a nyelvi rendszer sajátosságainak alaposabb ismeretéről tesz tanúbizonyságot. Tisztában van a nyelvrokonság fogalmával, a nyelvek közötti rokonság viszonyrendszerével. Ismeri és megnyilatkozásaiban alkalmazza a helyes kiejtés szabályait és a művelt beszéd

eszköztárát. Irodalmi szövegek felolvasásakor és elmondásakor, a mindennapi kommunikációban a szövegfonetikai eszközök ismeretének birtokában hozza létre produkcióját. Ismeri és alkalmazza az alapvető helyesírási szabályokat.

A tanulóban kialakul a nyelvi rendszer egységének fogalma. Alaposabb ismeretei vannak a szófajok rendszeréről és a mondat szerkezetéről. Elemzési készségeinek birtokában biztonsággal kezeli az anyanyelv morfológiai rendszerét, felismeri a mondat részeit, és megfelelő mondatmodellek révén elemzi őket.

Felismeri a különféle szövegtípusok, szövegműfajok stílusjegyeit, a nyelvi stíluseszközöket. A tömegkommunikáció témakörében magabiztosan eligazodik, megismerkedik a médiaműfajokkal.

Kifejezően olvas, gyarapítja szókincsét, a különféle beszédhelyzetekben a kommunikációs körülményeknek megfelelően szólal meg, és a szókészlet megfelelő elemeit alkalmazza szóbeli és írásbeli megnyilatkozásai során.

Tájékozódik a nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő források révén. Képes összetettebb szövegtípusok létrehozására, szabatosan és világosan fogalmaz. Önállóan készít különféle tematikájú beszámolókat.

Haladó szint

A tanulóknak széleskörű ismeretei vannak a nyelv általános jellemzőiről, funkcióiról és a magyar nyelv rendszeréről (a különböző nyelvi szintekről: hangtan, szótan, mondattan, szövegtan). Szövegtani ismereteinek birtokában alá tudja rendelni a szövegvilág tényezőit a szövegszerkesztés szempontjainak. Ismeri az új netes kommunikációs műfajok, szövegtípusok tartalmi-formai jellemzőit, és önálló véleményt fogalmaz meg róluk.

Tisztában van a szöveg pragmatikai jellemzőivel. Betekintést nyer a modern nyelvészet irányzataiba, és ismereteit felhasználja projektmunkáinak elkészítésekor. Átlátja a nyelvészet és más tudományterületek közötti kapcsolatok természetét.

Retorikai ismereteit felhasználva képes meggyőző érvelő szöveg létrehozására és előadására a beszéd megszólaltatásának nyelvi és nem nyelvi eszközeinek a tudatos felhasználásával, a hallgatóság elvárásainak a figyelembevételével. A különböző szakszövegeket, publicisztikai műfajú írásokat és irodalmi szövegeket a szövegalkotás fokozatainak figyelembevételével, a beszédhelyzetnek, a műfajnak megfelelő stílusban, a megfelelő kapcsolóelemek alkalmazásával alkotja meg és adja elő.

Képes könyvtári kutatómunkán, önálló gyűjtésen, rendszerezésen alapuló, egyéni látásmódot tükröző dolgozatok, rövid értekezések, esszék elkészítésére.

TEHETSÉGGONDOZÓ GIMNÁZIUM; NYELVI IRÁNYZAT

Tantárgy neve	Magyar nyelv
Osztály	Második
Évi óraszám	74 óra (2 óra hetente)

Tudásszabványok ¹	KIMENET A második osztály elvégzését követően a diák képes lesz a következőkre:	TEMATIKUS EGYSÉGEK és kulcsfogalmak
2MNY.1.1.2. Ismeri az írásmű és beszédmű létrehozásának fázisait: anyaggyűjtés, elrendezés, megszerkesztés. Megismerkedik a retorika néhány alapfogalmával: érvtípusok, retorikai eszközök. Tud vázlatot készíteni. 2MNY.1.1.9. Ismeri a szöveg meghatározó jegyeit, a szöveg felépítését. Meg tudja határozni a rövid terjedelmű szövegek alkotóelemeit (téma, cím, tagolás, bekezdések). Felismeri a szövegösszetartó erőt, a kapcsolóelemeket. Megismerkedik az írott és beszélt szövegtípusokkal. Felismeri az elbeszélő, leíró, érvelő szövegtípusokat (kommunikációs funkció szerinti felosztásban). Megismeri a hivatalos nyelvhasználat szövegtípusait: kérvény, levél, önéletrajz, motivációs levél.	– tudatossá válnak a különféle kommunikációs helyzetekben alkalmazandó magatartásformák, a nyelvi megnyilatkozás követelményei, a más kultúrákkal való kapcsolattartás fontossága és sajátosságai; – a szövegalkotás fázisainak az ismeretében különféle szövegfajtákat alkot; – kialakulnak a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvváltozat követelményeihez igazodó megnyilatkozásformák; – megismeri a hatékony kommunikáció követelményeit; – biztosan alkalmazza az érvelés technikáját; – megismeri a verbális és nonverbális kommunikáció eszköztárát; – a tananyaggal, a mindennapi élet kérdéseivel kapcsolatos vitákban világos, ok-okozati viszonyra, példákra, ellentételezésre, analógiára stb. épülően érvel;	NYELVI ISMERETEK • Nyelvváltozatok • Szövegtani ismeretek • A nyelvi szintek grammatikája o Szótan o Szó szerkezettan • Stilisztika KOMMUNIKÁCIÓS KULTÚRA • Helyesírási és gyakorlati nyelvhelyesség • Szövegértés – szövegalkotás – szövegmondás • Könyv-, könyvtár- és internetismeret

<p>2MNY.2.1.1. Különbséget tesz a beszéd és írás jellemzői között. Ismeri az írás kialakulásának történetét. Ismeri a közlésfolyamat funkcióit (tájékoztató, ábrázoló, ismertető, felhívó, poétikai, értelmező, kapcsolattartó, metanyelvi). Tud a kommunikációs zavarok forrásairól, a közlés nehézségeiről. Ismeri a kommunikáció megvalósulási formáit (én-kommunikáció, személyközi, csoportos és tömegkommunikáció). Megismeri a tömegkommunikáció jellemzőit, szocializáló és véleményformáló hatását.</p> <p>2MNY.2.1.2. Megismerkedik a tömegkommunikáció új eszközeivel, az írott és elektronikus sajtó műfajaival: hír, tudósítás, interjú, riport, karcolat, recenzió stb. Ismeri a szóbeli kommunikációs folyamat szakaszait, és alkalmazza a megfelelő hozzájuk kötődő nyelvi formákat: kapcsolatfelvétel (köszönés, bemutatkozás, bemutatás, megszólítás), a kapcsolat tartása, lezárása. Felismeri, megnevezi és megalkotja az alapvető szövegtípusokat (elbeszélő, leíró, érvelő). Megismerkedik a szónoki beszéd felépítésével.</p> <p>2MNY.2.1.3. Ismeri, megfogalmazza, alkalmazza a norma, a köznyelv alapvető szabályait. Tisztában van a regionális köznyelv jellemzőivel, használja tereivel. Tud a szókészlet változásáról: felismeri az új szavakat a mai nyelvhasználatban. Felismeri a különböző nyelvváltozatok nyelvi jellemzőit. Tisztában van a szaknyelvek és csoportnyelvek, az új (internetes) nyelvi létmódok jellemzőivel. Ismeri a magyar nyelv eredetét. Fel tudja vázolni a finnugor nyelvcsaládot. Fel tudja vázolni a magyar írásbeliség kialakulásának rövid történetét.</p> <p>2MNY.2.1.6. Ismeri a paronimákat, homonimákat. Tisztában van a paronimákhoz kötődő nyelvhelyességi tudnivalókkal. Irodalmi alkotások elemzésekor alkalmazza a szó hangulati értékéről szerzett ismereteit.</p> <p>2MNY.2.1.8. Képes érvelő szóbeli és írásbeli szövegtípusok létrehozására: hozzászólás, esszé, kisértkezés. Felismeri a szöveg szerkezeti elemeit, a cím, a téma és a tételmondat kapcsolatát. Felismeri és megnevezi a szöveg kapcsolóelemeit (grammatikai és jelentéstani elemek). Ismeretei vannak az írásképről és helyesírásról mint stílusesszéről.</p> <p>2MNY.1.1.5. Alapismeretei vannak a szókészlet felosztásáról. Tisztában van a szó és lexéma fogalmával. Felismeri és megnevezi az alapszófajokat és átmeneti szófajokat. Ismeri a legalapvetőbb szóalkotási módokat. Ismeri és megnevezi a legfontosabb igeformákat, az igehez járuló idő- és módjeleket és személyragokat (az alanyi és tárgyias ragozás jellemzőit). Ismeri, megnevezi a névszókhoz járuló toldalékokat. Ismeri a szóképzés szabályait, a toldalékformák fajtáit, alakját, jelentését, sorrendjét.</p> <p>2MNY.2.1.5. Képes a magyar nyelv szófaji rendszerének felvázolására. Tudja a szófajok alapvető tulajdonságait, ismeri az alapszófajok alcsoportjait. Ismeri a viszonyzókat és mondatzókat. Ismeri a többszófajúság, az alkalmi szófajváltás fogalmát. Ismeri a ritkább szóalkotási módokat (szóróvidülés, szóelvonás, szóhasadás, szöveggyűlés, mozaikszó-alkotás, népetimológia). Megnevezi a képzőfajákat, ismeri szerepüket. Ismereteket szerez a nyelvújítás sajátos szóalkotási módjairól (szóképzés, szóösszetétel, szóösszerántás, szóróvidítés, elavult szavak felújítása, tájszavak beemelése a köznyelvbe, idegen szavak lefordítása). Ismeri a mozaikszók, a fontosabb rövidítések, a számok helyes írásmódját. Ismeri a legfontosabb idegen szavak magyarban szokásos alakját, használatának szabályait, jelentését. Megismeri és alkalmazza a hagyományos írású magyar személynevek és az idegen nevek helyesírásához kötődő szabályokat.</p> <p>2MNY.3.1.5. Különbséget tesz szabályos és szabálytalan szóalkotás között. Tudatában van a magyar nyelv agglutináló jellegének, jelentéstömörítő vonásainak, a magyar szóalakokat összeveti idegen nyelvi példákkal. Felismeri az átmeneti és összetett mondatrészeket</p>	<ul style="list-style-type: none"> – az érvelés technikájának biztonságos alkalmazásával különféle beszédhelyzetekben alkalmazandó szövegeket hoz létre; – alkalmazza a verbális és nonverbális kommunikáció eszköztárát; – képes a problémamegoldó gondolkodásra, a gondolatok önálló megfogalmazására, önálló ítélethozatalra; – ismeri a nyelvi rendszer szintjeit, sajátosságait; – egységben szemléli a nyelvi szintekkel kapcsolatos ismereteket; – tudatosítja a magyar nyelv agglutináló jellegéből eredő kifejezési lehetőségeket; – folyamatosan gazdagítja a szókincsét; – korrelációt állít fel az anyanyelv és az idegen nyelvek között; – elemzési készségek birtokában az anyanyelv morfológiai rendszerét biztonsággal kezeli. – felismeri a hivatalos és publicisztikai szövegek stílusjegyeit, és ismereti birtokában képes megfelelő stílusjegyeket és publicisztikai szövegtípusokat létrehozni. – elsajátítja a helyes kiejtés szabályait, a kulturált nyelvi megnyilatkozás eszköztárát. írásbeli és szóbeli megnyilvánulását igényesség, választékosság jellemzi; – pozitív viszonyt alakít ki a helyesírásához és nyelvműveléshez; – tudatosítja a fontosabb helyesírási szabályokat, a megismert helyesírási szabályokat alkalmazza, használja a helyesírási kézikönyveket; – elsajátítja a szóbeli és írásbeli beszámoló, a kisértkezés, a felszólalás, a kiselőadás és a prezentációk szerkesztését, kifejezőeszközeit, stílusi követelményeit; – különféle típusú szövegeket alkot és ért; – képes önálló értelmezések kialakítására; – elsajátítja az elbeszélés, a leírás, a párbeszéd, a jellemzés, a képi/metaforikus beszéd formáit; – tud vázlatot készíteni, jegyzetelni, helyesen megjelölni a forrást és idézni; – ismeri a meghívó, a levél, az önéletrajz, a kérvény normatív formáit; – kialakul nála a kritikai attitűd; – felismeri a többnyelvűség hagyományát és lehetőségeit, képes az interkulturális kommunikációra; – képes az eredeti magyar szöveg és idegen nyelvű fordításának összevetésére; – képes az önálló információszerezésre és -feldolgozásra beleértve az új digitális információforrások felhasználását is; 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

¹ A tudásszabványok az **általános középiskolai oktatás befejezéséig** valósulnak meg. Ugyanazon tudásszabvány (vagy valamelyik része) több alkalommal is aktiválódik a tanév során, illetőleg a középiskola oktatás befejezéséig, azonban különböző kimenetek kapcsán. Ez az eljárás biztosítja az egyéni tanulói teljesítmény mind magasabb szintű megvalósulását, a tanulók ismeretei, készségei és képességei viszont így módon folyamatosan új szemszögből szemléltethetők, megszilárdíthatókká, bővíthetőkké és rendszerezhetőkké válnak. A Magyar nyelv és irodalom tantárgy és az általa felölelt területek bonyolultsága folytán fontos, hogy a középfokú oktatás mind a négy éve folyamán fokozatosan valamennyi tudásszabvány megvalósítása sora kerüljön, azzal, hogy egyes tudásszabványok valamely kimenethez konkrétan is kötődnek.

ÜTMUTATÓ A PROGRAM DIDAKTIKAI-METODIKAI MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ

I. A TANÍTÁS ÉS A TANULÁS TERVEZÉSE

A *Magyar nyelv* tanításának és tanulásának hozzá kell járulnia az alkotói és kutatói szellem kialakulásához, amely lehetővé teszi a

tanulók tudásának gyarapítását, funkcionális készségeik fejlesztését, mindezt pedig alkalmazni képesek továbbtanulásuk során, választott hivatásukban és a mindennapi életben. A tantárgy lehetővé teszi, hogy kialakítsák értékrendjüket, amely a nemzeti és a nemzetközi kulturális örökség megőrzéséhez szükséges, hogy felkészüljenek a multikulturális társadalomban való életre, hogy általános és tantárgyközi kompe-

tenciákra tegyenek szert, amelyek relevánsak a közösség életében való aktív részvétel és az élethosszig tartó tanulás szempontjából.

A tanulók tudásának, képességeinek, jártasságának és álláspontjainak minősége és tartóssága sokban függ a tanítási-tanulási folyamatban alkalmazott elvektől, formáktól, módszerektől és eszközöktől. Ezért a magyar nyelv korszerű oktatása feltételezi, hogy a kimeneteket a tanulók fokozott gondolati tevékenységgel érik el, miközben tisztelik és méltányolják a didaktikai elveket (különösen: a tanulók tudatos tevékenységét, a tudományosságot, megfelelést, fokozatosságot, rendszerességet és nyilvánvalóságot), valamint azoknak az oktatási formáknak, módszereknek, eljárásoknak és eszközöknek az adekvát alkalmazását, amelyeknek az értékét megállapította és megerősítette a magyar nyelv tanításának és tanulásának korszerű gyakorlata és módszertana (elsősorban: a munka szervezésének különböző módjai és a feldolgozandó tartalmaknak és a tanulók képességeinek megfelelő kommunikatív, logikai és szakmai (speciális) módszerek alkalmazása). A meghatározott oktatási formák, módszerek, eljárások és eszközök kiválasztása elsősorban attól függ, mely kimeneteket kell megvalósítani, és azoktól a tartalmaktól is, amelyek segítenek az előírányzott kimenetek megvalósításában.

Oktatási módszerek: előadás, magyarázat, elbeszélés, a tanulók kiselőadásai, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltató módszer, projekt módszer, tanulási szerződés, kooperatív oktatási módszer, szimuláció, szerepjáték, játék, tanulmányi kirándulás, házi feladat.

Munkaformák: frontális munka, (differenciált) egyéni munka, párban folyó tanulás: páros munka (hasonló szinten levő tanulók oldanak meg közösen valamely feladatot) és tanulópár vagy tutorrendszerű tanulás (különböző szinten levő tanulók közötti tanulmányi kapcsolat), csoportmunka.

A magyar nyelv oktatása és tanulása a tantárgy számára speciálisan kialakított tantermekben és kabinetekben folyik, amelyeknek a felszerelése összhangban kell, hogy legyen a gimnáziumi normákkal. Részben más iskolatermekben is tartható óra (iskolai könyvtár-médiatár, olvasóterem, audiovizuális terem stb.), az interneten és iskolán kívül (könyvtár, színház, múzeum, mozi, képtár stb.)

A magyar nyelv oktatásában jóváhagyott tankönyvek és kézikönyvek használatosak, továbbá könyvtári-információs és informatikai anyagok, amelyek a tanulók szisztematikus felkészítését szolgálják. Célunk, hogy tanulóink önállóan használják az ismeretszerzés különböző forrásait az oktatásban és azon túl.

A nyelvi ismeretek és kommunikációs kultúra területe egységes tantárgyat képez, áthatja és kiegészíti egymást. Emiatt a javasolt óraszám csupán keretszám (a nyelvi ismeretek területéé 43, a kommunikációs kultúráé pedig 31). A tanítás-tanulás körülményeit tervezésével, amellyel el kell jutni mindkét terület előírányzott kimeneteinek megvalósításához, a tanár maga fogja meghatározni az óraszámot, miközben figyelemmel kíséri a tanulók eredményeit.

II. A TANÍTÁS ÉS A TANULÁS MEGVALÓSÍTÁSA TERÜLET: NYELVI ISMERETEK

Nyelvváltozatok

A nyelv rétegződésének ismétlése. A társadalmi nyelvváltozatok. (A hangsúlyt ebben az évben a szaknyelvre helyezzük.) Nyelvi norma a szakszövegekben. Szaknyelv – szakmai nyelvváltozat. Szakszargon. Idegen szavak a szaknyelvben. Szakmák szókincse. A szakszókincs alakulása. Nyelvújítás: a szókincs bővítése, az idegen szavak helyettesítése, a stílusújítás és az egységes nyelv megeremtése. A nyelvújítás eszközei: egyszerűsítés és új szavak létrehozása. A nyelvészeti, irodalmi szakszókincs változása a nyelvtörténetben. Magyarítás a társadalmi- és természettudományokban, a sportnyelvben. Az informatika nyelve – számítógépes nyelvhasználat és a szókincs.

Szakirodalom:

Kovács Mária – Kecskés Judit (2011): Nyelvújítás és szaknyelvújítás Kazinczy korában. Publicationes Universitatis Miskolcensis https://www.uni-miskolc.hu/~philos/2011_tom_XVI_1/45.pdf

Kurtán Zsuzsa (2011): A szaknyelv. A magyar szaknyelv kialakulása. A szaknyelv főbb jellemzői. In: A magyar nyelv. Szerk. Kiefer Ferenc. Akadémiai Kiadó. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_536_MagyarNyelv/ch30.html#s3.0

Dömötör Adrienne (2011): A nyelvújítás. In: A magyar nyelv. Szerk. Kiefer Ferenc. Akadémiai Kiadó. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_536_MagyarNyelv/ch14.html

Szaknyelv-terminológia – többnyelvűség. Hungarológiai Közlemények 2007/4. https://www.vamadia.rs/sites/default/files/periodika_szam/digitalizalt/Hungarologia_XXXVIII_4_.pdf

Dobos Csilla, szerk. (2010): Szaknyelvi kommunikáció. Tinta Könyvkiadó, Budapest.

Váradi Cintia (2019): Anglicizmusok a magyar informatikai szaknyelvben. Modern Filológiai Intézet Miskolc. MA-dolgozat. *Az informatika szaknyelve c. fejezet* <http://midra.uni-miskolc.hu/document/32235/28295.pdf>

A nyelvújítás időszerűsége. Hungarológiai Közlemények 2010/2. https://www.vamadia.rs/sites/default/files/periodika_szam/digitalizalt/Hungarologia_XLI_2_.pdf

Projekt témák (az alábbi témák közül válogatunk, portfóliót, kiselőadást készítettünk):

– Egy-egy szakma szókincsét feldolgozó tanulmányok vidékünk kihalófélben lévő mesterségeiről.

– Digilektus és internetkommunikáció (csetelés, sms, Facebook...) (felhasználható irodalom-gyűjtemény: <http://www.veszelszki.hu/digilektus.html>)

– Ortológusok VS neológusok (DISPUTA)

– Kazinczy korában

– Ma: Az internet hatása a nyelvhasználatra. Internet-szaknyelv. Modern nyelvújítók https://www.teachtoday.de/hu/Saj_t_tsd_el/Projekttek/1756_Modern_nyelv_j_t_k.htm Gondolatébresztő / lezáró: TED-előadás: John McWhorter: Txtng is killing language. JK! https://www.ted.com/talks/john_mcwhorter_txtng_is_killing_language_jk vagy: David Crystal on Texting (BBC Four) https://www.youtube.com/watch?v=-h79V_qUp91M

– A nyelvújítás ma: kölcsönszavak (idegen szavak jövevényszavak) – SMS, chat, közösségi média szókincse, szaknyelvek stb.

– Gamerszőgyűjtés (a szó jelentése, eredete, szócsalád, hol találkozhat vele, példamondat, mondatrészi szerep/szófaj, hogyan adaptálódik a magyar nyelvbe stb.)

(Javasolt óraszám: 7 óra)

Szövegtani ismeretek

Szótan, jelentéstan, szövegtan kapcsolata: Az azonos alakú, jelentésű, többjelentésű, rokon értelmű szavak mint szövegszervező elemek. A kulcsszó típusa, a többjelentésű szó szerepe szépirodalmi, tudományos és sajtónyelvi szövegekben. A grammatikai helyességtől való eltérés mint szövegszervező elem.

Szövegtipológia Publicisztikai stílus. Tudományos stílus. A hivatalos és a bizalmas stílus jegyei.

Szakirodalom:

Tolcsvai Nagy Gábor. Szerk. (2006): Szöveg és típus. Szövegtipológiai tanulmányok. Tinta

Könyvkiadó. https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/8861/Szoveg_es_tipus.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Javasolt óraszám: 5 óra)

A nyelvi szintek grammatikája

Szótan

A nyelv leírásakor a beszédet, a beszélő embert és a beszélő ember jellegzetességeit is számba vesszük. „Ennek a tényezőnek a bevonása az anyanyelvi oktatásba és nevelésbe alapvető fontosságú a megfelelő korosztályi szinten. Ezáltal a tanuló pontosabb képet kap anyanyelvről, saját gyakorlati tudásának jellegéről, és jobban érezheti, hogy köze van a megtanulandóhoz, valójában róla van szó.” (Tolcsvai Nagy Gábor). A nyelv szintjeinek, illetve egységeinek tanításakor figyelembe kell venni, hogy a beszélő szemszögéből vizsgáljuk ezeket. A nyelv kommunikációs funkciójának bevonásával történhet a különböző nyelvtani kategóriák, nyelvi egységek tanítása. Az emberi kommunikáció megértésének folyamatát a nyelvtani rendszer segítségével végezzük. A tanítás során magyarázatot kell adni arra, hogy a nyelvi egységek milyen szabályok mentén alkotnak koherens szöveget, illetve mely jelenségek, elemek, nézőpontok hatnak a mondat belső szerkeze-

tére. A nyelvben a jelentés és a funkció meghatározott szituációkban a nyelvi működés során jön létre. A nyelv elemei és szabályai folytonosan a nyelv működésének függvényei, nem pedig statikus rendszerek. A nyelvet – szabályait és elemeit – ennél fogva a legsikeresebben működésében vizsgálhatjuk. Folyamatosan odafigyelünk a nyelvi egységek kontextusára, a beszélők körülményeire. A nyelvi elemek a nyelvi rendszerben betöltött funkciójukhoz viszonyítva értelmezhetők, ezek a funkciók csak a nyelvtani rendszer egészének működésében bemutathatók.

Alaktan. A szó szerkezete. A szóelem fogalma. A szótó és a toldalékok. Az igei jelek és toldalékok. A névszói jelek és toldalékok. Alanyi és tárgyias ragozás. Ikes és iktelen ragozás.

A magyar nyelv agglutináló jellege. Kontrasztív vizsgálatok a szerb, angol és német tetszőleges bevonásával. Az azonos jelentésszerkezetek nyelvi referenciájában a toldalékok szerepe. Az analitikus és szintetikus szerkezeti megoldások. A magyar nyelv tömörítő sajátossága.

A szóalkotás módjai. Szóképzés: A képzők funkciói: deverbális és denominalis ige- és névszóképzők. Történeti vonatkozások a képzőkkel kapcsolatban, ezek párhuzamba állítása mai jelenségekkel. Kreativitás a képzők használatában. A képzőhasználat megfigyelése élőnyelvi és mai írott nyelvi mintákon, valamint az e-nyelvben. Szóösszetétel: Az alárendelő összetétel fajtái. A mellérendelő összetétel fajtái. A szóösszetétel megújuló, kreatív vonásai. Egyéb szóalkotási módok: szóhasadás, szóvegyülés, népetimológia, szőrövidülés, szóelvonás, ragszilárdulás, jelentéstapadás, tájszók közszóvá tétele. A nyelvújítás sajátos szóalkotási módjai. Szabályos és szabálytalan szóalkotás. Nyelvészeti és írói nyelvújítás. A szóképzéshez, szóösszetételekhez kötődő nyelvi játékok.

Szófajtan. A szavak szófajtypusokba sorolásának szempontjai. A szófajok áttekintése. 1. Az alapszófajok: főnevek, igék, mellénevek, számnevek és határozószók. A névszók köznevesülése. Igekötővé váló határozószók. Alapszófajokat helyettesítő szófajok: névmások. Átmeneti szófajok: igenevek. Alkalmi szófajváltás. 2. Viszonyszók. 3. Mondatszók. Átmeneti kategóriák: a morféma és a szó, a szó és a mondat határára álló nyelvi elemek. A szófajok toldalékfelvevő jellege. A különböző szófajú szavak szintaktikai szerepe.

Szókészlet és jelentés. A szókészlet tagolódása: alap- és kiegészítő szókészlet. A szókészlet nyelvvaltozatonkénti rétegződése. Normatív nyelvvaltozatok, területi nyelvvaltozatok, társadalmi nyelvvaltozatok. A szókészlet eredete. Az idegen szavak. A vajdasági magyarok szókincsének jellegzetességei.

A szóelemek, a szavak, a szószervezetek, a mondatok, a szöveg jelentése. A jelentések összefüggése. A jelentés szerkezete. A megnevezés módja és szerkezete (Károly Sándor lentebb ajánlott jelentéstana alapján). A hangalak és a jelentés kapcsolata. Hangutánzó és hangulatfestő szavak. A szó hangulati értéke. Egy- és többjelentésű szavak, azonos és hasonló alakú szavak, rokon értelmű szavak, szorosabb és tágabb rokonértelműség. A szavak állandó és alkalmi jelentése. A szavak jelentése és használati értéke (személynevek, ünnepek nevének jelentése, szólások jelentése és eredete). A jelentés aláosztása, a másodlagos és harmadlagos jelentés kialakulása. Szótárak szócikkeinek felépítése. Látásmód és jelentés összefüggése. Az azonosalakúsághoz kötődő nyelvi játékok.

Kontrasztív vizsgálat: Egyes szavak (igék, névszók) első és további jelentéseinek összevetése a magyar, a szerb és a tanuló által tanult idegen nyelvekben. A szömező vizsgálat a magyar nyelvben és a tanult idegen nyelvekben. Az idegen szavak beágyazódása a magyar és a szerb nyelvben.

A szókincs változása a különböző beszédhelyzetekben – szóbeli és írásbeli szövegalkotás.

Szakirodalom:

Beregszászi Anikó (2014): Új témák, változó szemlélet. Anyanyelv-pedagógia. 2014.

I. Kiss Jenő (2002): Társadalom és nyelvhasználat. Nemzeti Tankönyvkiadó. (online változat: <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/pannon-pannon-enciklopedia-1/magyar-nyelv-es-irodalom-31D6/a-nyelvhasznalat-kerdesei-383D/tarsadalom-es-nyelv-kiss-jeno-3A60/>)

Kugler Nóra (2015): Gyakorlatok a magyar nyelv tan funkcionális szemléletű tanításához. ELTE Budapest.

Kugler Nóra (2009): Funkcionális grammatikai gyakorlatok a 9-12. évfolyam számára. Anyanyelv-pedagógia 2009.

I. Lanstyák István (2015): A standardizálás mint nyelvalakító tevékenység. Fórum Társadalomtudományi Szemle 17 (2): 27–56.

Tolcsvai Nagy Gábor. Szerk. (2017): A magyar nyelv jelene és jövője. Gondolat Kiadó.

(Javasolt óraszám: 16 óra)

Szószervezetten

A szószervezetek és az egyszerű mondat szintje. A mondat szintmagmatikus szerkezete. A szintmagmák fajtái: a hozzárendelő, a mellérendelő, az alárendelő szószervezetek. Szintmagmák és álszintmagmák. A szintmagmák kapcsolódása. Az alany és az állítmány fajtái, tartalmi, formai jegyei. Az alany és az állítmány egyeztetése. Az ige és az igenevek kapcsolódási lehetőségei. A vonzatok. Valencia.

A szófaj és a mondatrészi szerep összefüggése. Az alaptag szófaji sajátosságai (szófaji és mondatrészi szerep összefüggései). Az állítmány és az alany szófaji jellemzői. A mondatrészek szófaja a szerkezetben. Az igenevek mondatbeli szerepe. Az igenevek mint a tömörítés eszközei. A jelzős szerkezet.

A predikatív és az értelmezői viszony mint a metafora két alakja.

Szótan és mondatkapcsolata: A szóösszetételek és szószervezetek mint a szintetikus és az analitikus kifejezőmód eszközei.

Frazeológia: Állandósult szókapcsolatok. A frazeológiai univerzálék.

Kontrasztív vizsgálat: A tranzitivitás, a határozottság jelölése, a tárgy fakultatívitasának kérdése, az igekötők tér- és aspektusjelölő szerepe a magyar, a szerb és a tanuló által tanult idegen nyelvekben. Az analitikus és szintetikus kifejezőmód összevetése a magyar nyelvben és az idegen nyelvekben.

Szakirodalom:

Laczkó Krisztina: Az alany és az állítmány viszonya: hozzárendelés vagy alárendelés? In: Magyar Nyelvőr 2001/4.

<http://www.c3.hu/~nyelvor/period/1254/125402.htm>

Laczkó Krisztina: Szószervezetek <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/pannon-pannon-enciklopedia-1/magyar-nyelv-es-irodalom-31D6/a-mai-magyar-nyelv-rendszere-3615/szoszerkezetek-laczkó-krisztina-3709/>

Balázs Géza: Állandósult szókapcsolatok

<https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/pannon-pannon-enciklopedia-1/magyar-nyelv-es-irodalom-31D6/a-mai-magyar-nyelv-rendszere-3615/allandosult-szokapcsolatok-balazs-geza-3740/>

Bárdosi Vilmos. Szerk. (2016): Frazeológia az emberi világhöz közelebb – Segédkönyvek a nyelvészet tanulmányozásához 185. Tinta Könyvkiadó.

Bárdosi Vilmos (2012): Magyar szólások, közmondások adatbázisa. Tinta Könyvkiadó.

https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/8894/Magyar_szolasok_kozmondasok_adatbazisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paczolay Gyula (1991): 750 magyar közmondás és szólás. angol:

<http://www.mek.oszk.hu/00200/00242/index.phtml>

német: <https://mek.oszk.hu/00200/00243/>

Magyar igei vonzatszótár. szerk. Kiss Gábor – Kiss Márton. Tinta Könyvkiadó.

https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/8872/Magyar_igei_vonzatszotar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Projekttemák:

– Analitikus és szintetikus szerkezeti megoldások magyar nyelvben és a tanult idegen nyelvekben

– Frazeológia: az emberi világhöz közelebb

– Nemzeti sztereotípiák a frazémákban

– Frazeológiai univerzálék (a tanult nyelvek frazémáinak összevető vizsgálata)

(Javasolt óraszám: 8 óra)

Stilisztika

A szavak stílusértéke. A szöveg stílusát meghatározó szavak. Különböző stílusértékű szavak a szövegben.

A stílusréteg fogalma. Egy-egy stílusrétegre jellemző szavak. Szakszövegek stílusa.

A tudományos és az előadói stílusréteghez kapcsolódó feladatok.

Stílusrétegek, szövegtípusok (Bővebben lásd a *Szövegalkotás* résznél!)

A beszédhelyzetnek megfelelő megnyilatkozás, szövegalkotás. A különböző szövegműfajok, stílusrétegek sajátosságai, a különböző stílusrétegek beépülése a szépirodalmi alkotásokba. (A tanuló alkalmazkodik a kommunikáció tényezőihez, céljához, felismeri a különböző szövegműfajok, stílusrétegek sajátosságait, a különböző stílusrétegek beépülését a szépirodalmi alkotásokba. Ismeri a hivatalos és publicisztikai stílus jellemzőit, és a közéleti és publicisztikai műfajú szövegtípusok létrehozásakor a stilisztikai követelményeknek megfelelően alkot.)

Szakirodalom:

Fodor Éva (2009): Ötletek a 11. évfolyamos Stílusrétegek című témakör tanításához. Anyanyelv-pedagógia 2009/2 <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=162>

Kiss Jenő (1995): Társadalom és nyelvhasználat. Nemzeti Tankönyvkiadó

(Javasolt óraszám: 7 óra)

TERÜLET: KOMMUNIKÁCIÓS KULTÚRA

Helyesírás és gyakorlati nyelvhelyesség

A szóelemző írásmód ismétlése (a szóelemeknél). Egybeírás-különírás eseteinek bemutatása, jelentésmegkülönböztető szerepe (a szóösszetételeknél), a tulajdonnevek helyesírása, a hagyományos írású tulajdonnevek. Melléknévképzés tulajdonnevekből. A keltezés, a névmások helyesírása. Az igeikötő elválásának esetei, az álligeikötők viselkedése. Az igenevek helyes használata, a főnévi igenév személyragozása, a befejezett melléknévi igenév állítmányi szerepkörének megítélése. Az idegen szavak magyarban szokásos alakja, használata, jelene. Földrajzi nevek, intézménynevek helyviszonyragozása.

Szakirodalom:

Antalné Szabó Ágnes (2008): A helyesírási kultúra fejlesztésének régi-új technikái. Anyanyelv-pedagógia 3–4. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=109>

Antalné Szabó Ágnes (1996): Hogyan írjam? Nemzeti Tankönyvkiadó.

Szerdi Ilona (2019) Javaslatok a digitális nemzedék helyesírási készségének a fejlesztéséhez. Anyanyelv-pedagógia 2019/2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=785>

Projekttemák:

Az internet hatása a helyesírásra (helyesírási hibák a közösségi oldalakon – kutatás, megadott szempontok alapján)

(Javasolt óraszám: 5 óra)

Szövegértés – szövegalkotás – szövegmondás

(Az írásbeli és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése)

Írásbeli szövegalkotás

Bevezetéstechnikák: hivatkozás, idézés, kérdésfelvetés gyakorlása.

Befejezéstechnikák változatossága: Tömör összefoglaló mondat, idézet, felszólítás, kérdés alkalmazása.

Szöveg (mondat) tömörítése (igenevekkel), kifejtése (igenevek átalakításával). Nominális stílusú szöveg átalakítása igeivé és fordítva. A szöveg stílusának módosítása az igenemek megváltoztatásával.

Hirdetések írása: tökéletes szónok, titkárnő, nevelőnő, tornanár stb. kerestetik témára. Reklámok írása: ruhafesték, mobiltelefon, rágógumi, kutyaeledel, meséskönyv, fájdalomcsillapító csodaszer stb. eladásához.

Beszámoló készítése irodalmi vagy tudományos tematikájú könyvről különböző szövegfajták megválasztásával: fülszöveg, ajánlás a könyv elejére, könyvismertető egy napilapban, könyvtárosok számára készült ismertető, meghatározott szempontok alapján megírt kísértekezés, szabad asszociációk, reflexiók esszészerű megfogalmazása.

Értekező próza (Ebben az évben hangsúlyt fektetünk a kísértekezés, tanulmány, tudományos leírás, szakszöveg megalkotására a szövegalkotás állomásainak a figyelembevételével.) A cél kitűzése, értelmezése, a tervezés. Anyaggyűjtés, a források felhasználása. A hi-

vatkozás. A szöveg tagolása, stílári követelmények, írásjelek, írásképek, vizuális eszközök, forrásjegyzék, irodalomjegyzék, lábjegyzet.

Szóbeli szövegalkotás

Szerepjátékok a beszélgetőfelek, témák váltogatásával (agresszív, határozatlan, békítő, bíraskodó, mellébeszélő szerep kiosztásával). Az elhangzottak elemzése.

Megszólalás a nyilvánosság előtt. A hatásos beszéd. A testbeszéd. Előadásmód. Beszéd előadása. Egymás beszédeinek az elemzése: a beszéd célja, szerkezete, felépítése, a felhasznált stratégia, a szónoki eszközök, a stilisztikai eszközök, a hatáskeltés nyelvi és nem nyelvi eszközei szempontjából. A szónoki kvalitások, a szónok és a hallgató-ság kapcsolattartásának megítélése.

Szakirodalom:

TED-előadások (mindig újak jönnek!)

The 5 Types of Text Structure (2017) https://ed.ted.com/best_of_web/2empo8y9

How to write a good essay <https://www.youtube.com/watch?v=lyFKUFCQno>

Írjunk esszét! <https://zanza.tv/magyar-nyelv/szovegalkotas/irjunk-esszet>

Bognár László: Esszéírás (digitális tankönyv) https://www.uni-miskolc.hu/~bolantro/esszeiras/e_frm_1.html

Projekttemák:

– Nonverbális kommunikáció fontossága a hatásos beszéd megformálásában

– DISPUTA – Julian Treasure: Beszélj úgy, hogy meghallgassanak! https://www.ted.com/talks/julian_treasure_how_to_speak_so_that_people_want_to_listen/transcript?language=hu alapján

– Rövid tanulmány írása – A téma köthető a tananyaghoz, más társadalom-, sőt természettudományokhoz is (pl. nyelvváltozatok: szakmai szókinccs, vidékünk földrajzi neveinek feldolgozása; nyelvhelyesség, szónoklás, az írás, rovásírás, honfoglalás, más történelmi, helytörténelmi témák stb.)

(Javasolt óraszám: 22 óra)

Könyv-, könyvtár- és internetismeret

Szöveg- és Szövegalkotás résznél, az értekező próza, anyaggyűjtés, a források felhasználásához, a hivatkozáshoz kapcsolódóan:

Internetes keresőprogramok felhasználása a bibliográfia összeállításában.

A könyvtárak elektronikus katalógusának használata (pl. Szabadka: <https://plus.sr.cobiss.net/opac7/bib/search> Szeged: <https://www.sk-szeged.hu/kozos-katalogusok>)

(Javasolt óraszám: 4 óra)

A gimnáziumi anyanyelvi oktatásban egyaránt fontos az írott szövegek alkotásához és befogadásához szükséges készségek és a szóbeli anyanyelvi kommunikációs kompetenciák fejlesztése. A kommunikációs kultúra fejlesztése különféle módszerekkel és technikákkal (javasolt pl. az esszé bevezetése) folyamatosan van jelen az órán.

Az írásbeli dolgozat írásának előkészületei: az írásbeli dolgozat írása és javítása összesen 8 órát igényel, négyet- négyet mindkét írásbelire.

Az írásbeli dolgozatok előkészületei folyamatos tevékenységet jelentenek és nem korlátozódnak csupán egy órára.

III. A TANÍTÁS ÉS TANULÁS FIGYELEMMEL KÍSÉRÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

A standard, szummatív (összegző-lezáró) értékelés (általában a tanulási folyamatok vagy annak egy-egy szakaszának lezárásakor kerül alkalmazásra, standardizált mérőeszközökkel – írásbeli és szóbeli tudásfelmérő, esszé, tesztek – végzik, és kampányszerű és osztályzatorientált tanulást eredményez a tanulóknál) mellett, amely még mindig domináns oktatási rendszerünkben, az oktatáshoz való korszerű hozzáállás megköveteli más értékelési módok, például a formatív (alakító-segítő) értékelés bevezetését is – a tanulási folyamatra vonatkozóan ad átfogó minősítést a tanulók teljesítményéről, kompetenciái fejlődéséről. Az ilyen jellegű értékelés információt nyújt a tanárnak és a tanulóknak is egyaránt arról, milyen kompetenciákat fejlesztett ki, melyeket kevésbé, és a tanítás során használt módszerek hatékonyságáról

is visszajelzéseket kap a tanár. A formatív értékelés folyamán a tanár különféle technikák alkalmazásával (portfóliók, feljegyzések, tanulói naplók, visszajelzések, megbeszélések, kérdések, rávezetés, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés, követelmény minták, példatárak alkalmazása, diagnosztikus teszt stb.) adatokat gyűjt a tanuló teljesítményéről. A formatív értékelés eredményét a tanítási ciklus végén szummatív módon – osztályzattal is ki kell mutatni. Az ilyen osztályzatnak akkor van értelme, ha magában foglalja a tanuló minden teljesítményét, ha a tanuló rendszeres figyelemmel kíséren alapul, kialakítása objektív és professzionális.

A tervezés, megvalósítás, figyelemmel kísérés és értékelés a tanári hivatás részét képezi. Fontos, hogy a tanuló teljesítményének figyelemmel kísérése mellett a tanár folyamatosan kövesse és értékelje a tanítási-tanulási folyamatot, saját magát és a munkáját. Az önértékelés a köznevelési rendszer minőségének javítását szolgálja: mindazt, ami hatékonynak és megfelelőnek bizonyult, a pedagógus használni fogja a tanítási gyakorlatban, ami kevésbé hatékony vagy nem vezetett eredményhez, azt fejleszteni kell.

IRODALOM

Az *Irodalom* tanulásának célja az olvasóvá nevelés; az irodalmi művek értelmezésére és értékelésére való képesség fejlesztése; a kritikai gondolkodás fejlesztése; a humanista oktatás és nevelés értékeinek afirmálása és elfogadása; a személyes, a nemzeti és kulturális identitás fejlesztése, az anyanyelv, a magyarság, valamint más népek és etnikai közösségek hagyományainak és kultúrájának megszerettetése, megbecsülése.

ÁLTALÁNOS TANTÁRGYI KOMPETENCIÁK

Ismeri a nemzeti kulturális örökség részét képező, korosztályának megfelelő magyar irodalmi alkotásokat, megismeri a világirodalom remekműveit és az irodalmi szövegek értelmezésének alapelveit. Megismerkedik a kommunikáció alapvető jellemzőivel, tisztában van beszélt és írott változatának szabályaival. A köznyelvi norma elvárásainak tiszteletben tartásával beszél és ír. Összefüggő, szabatos, stilisztikai szempontoknak megfelelő beszélt és írott nyelvi szöveget alkot, megérti és kritikusan megfontolja azt, amit olvas, szókincse folyamatosan gyarapodik. Elolvassa, átéli és értelmezi a szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű műveket. Az olvasást az ön- és világértés eszközének tekinti. Fokozatosan olvasóvá válik, saját ízlése alapján választja meg olvasmányait, igényévé válik, hogy fejlessze szövegértési kompetenciáját és beszédkultúráját. Tisztelettel, tudatosan őrzi és ápolja anyanyelvét.

Alapszint

Érthetően és folyékonyan beszél, tiszteletben tartja a köznyelvi normát, kulturáltan meghallgatja mások véleményét. Összefüggő, nyelvi-stilisztikai szempontból jól formált rövidebb, egyszerűbb beszélt vagy írott nyelvi szöveget alkot. Elsajátítja a gyakorlati írásbeliség magánéleti és közéleti műfajait. Megért rövidebb, egyszerűbb összefüggés-rendszerű szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű szövegeket, és kritikai szemlélettel viszonyul tartalmukhoz. Poétikai szótára fokozatosan kialakul.

Alapismeretekkel rendelkezik a nyelvről, a kommunikáció tényezőiről és funkcióiról, ismeri a nyelvi rétegeket, a különböző nyelvváltozatokat. Alaptudásra tesz szert a magyar nyelv hangtanával, szótanával, mondattanával kapcsolatban, és képes beszédben és írásban alkalmazni a nyelvi, nyelvhelyességi szabályokat. Alapvető szövegtani, stilisztikai ismereteket szerez.

Folyamatosan gyarapítja szókincsét, a szókészletből a beszédhelyzetnek megfelelő kifejezéseket válogatja ki. Természetes igényévé válik, hogy tanulja, őrizzé és ápolja anyanyelvét.

Ismeri az iskolai tantervben kötelezően előírányzott irodalmi műveket, és el tudja őket helyezni az alkotói opusban és az irodalomtörténet kontextusában. Tisztában van a korstílusok, irányzatok alapvető poétikai-stilisztikai jellemzőivel a magyar és a világirodalomban. Felismeri a szövegek nyelvi, szerkezeti, stilisztikai jellemzőit, és példák-tal támasztja alá megállapításait. Kialakulnak olvasási szokásai, meg-tapasztalja az olvasás önmegértésben betöltött szerepét.

Megismerkedik a kézikönyvek használatával, a könyvtárhasználat szabályaival, és betekintést nyer az internetes információszerzés formáiba. Tisztában van az e-nyelvhelyességgel, az e-dokumentumok létrehozásához szükséges szabályrendszerrel. Használja a legalapvetőbb szótárakat, a helyesírási szabályzatot, ismeri a szócikkek felépítését.

Középszint

A tanuló helytáll a kommunikáció különböző közéleti színterein. Közönség előtt beszél nyelvi, irodalmi és művelődési témákról. Összetettebb beszélt vagy írott nyelvi szövegek megalkotásakor is szabatosan közli gondolatait. Kialakult olvasói ízlése van. Megért és értelmez hosszabb, egyszerű összefüggés-rendszerű szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegeket is az élményközpontú és tudományos célokat szolgáló olvasás során. Kritikai szemlélettel viszonyul a szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű szövegekhez.

Szélesebb körű ismeretekkel rendelkezik a nyelv jellegzetességeiről, szerepéről, funkcióiról, alapismeretei vannak a világ nyelveiről. Tájékozódik a tömegkommunikáció világában, megismerkedik a médiaműfajokkal. Tisztában van a magyar nyelv eredetével, történeti korszakaival és a magyar írásbeliség kialakulásának történetével. Megérti, hogy a nyelv változatokban él, felismeri a területi és társadalmi nyelvváltozatokat. Kiterjedtebb ismeretei vannak a nyelvi szintek grammatikájáról (hangtan, szótan, mondattan, szövegtan). Stilisztikai ismereteinek birtokában és a szövegtípusok osztályozásának szempontjait megismerve elemzi a különböző szövegeket, és hozza létre alkotásait.

Szókincse folyamatosan gazdagodik, nyelvi, nyelvhelyességi tudását a gyakorlatban is alkalmazza, tud élni a szabatos, világos, változatos kifejezőmód lehetőségével.

Gyakorlottan értelmezi az irodalmi szövegek tematikáját, üzenetét, szerkezeti, poétikai, stilisztikai, nyelvi és műfaji jellemzőit. Ismeri és alkalmazza az irodalomelméleti fogalmakat az irodalmi művek értelmezésekor. A szöveg értő olvasójává válik. Önállóan felismeri és elemzi az irodalmi művek alapkérdéseit, véleményét meggyőző érvekkel támasztja alá. Átlátja az irodalom és más művészetek közötti kapcsolatok természetét és jellemzőit.

Jártassággal rendelkezik a könyvtárral, a kézikönyvek használatával és az internetes információszerzés szabályaival kapcsolatban. Képes számítógépes szövegszerkesztő segítségével a helyesírási szabályoknak megfelelő szöveget alkotni.

Haladó szint

A tanuló képessé válik a tananyag által előírányzott összetett irodalmi, kulturális és nyelvszervi témák megvitatására. Fejlett retorikai készségekkel rendelkezik. Nyelvi és irodalmi témákat feldolgozó szövegeket alkot.

Szövegolvasási, -értelmezési képességei kialakulnak, tudatosodik benne a befogadói (olvasói) szerep. Fejlődik kritikai látásmódja, egyéni véleményformálása vezényli összetettebb szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegek értelmezésekor is. A szövegek szerkezeti, stilisztikai jegyeit magabiztosan felismeri. A házi olvasmányokon kívül egyéni választáson alapuló szövegek értelmezésére is képes. Véleményének megfogalmazásában az érett érvelő technika érvényesül. Rendszeres olvasóvá válik, olvasási stratégiáit az adott irodalmi mű sajátosságaihoz és az olvasási célhoz idomítja (élmény, kutatás, alkotás). Művészetközi ismereteit kamatoztatva maga is képes intermedialis összefüggések feltárására.

Széleskörű ismeretekkel rendelkezik a nyelvről és a magyar nyelv rendszeréről, a régi és új kommunikációs műfajokról. Felismeri és összeveti a szövegek poétikai, szerkezeti, stilisztikai jellemzőit. A stílusrétegek nyelvi eszközeiről nyert elméleti tudását a gyakorlatban (szövegek elemzésekor és megalkotásakor is kamatoztatja). Megismeri a modern nyelvészet irányzatait, és ismereteit interdiszciplináris kontextusba helyezi. A szöveg pragmatikai jellemzőivel ismerkedve feltárul előtte a nyelv működési aktusa, kibontakoznak a szövegjelentés elemzésének sokoldalú lehetőségei.

Magabiztosan mozog a könyvtár, a kézikönyvek, az internethasználat világában. Az irodalmi művek értelmezésekor rendszeresen hasz-

nálja a széleskörű szakirodalmat. Az új információhordozók használatánál etikai követelményeit szem előtt tartva, a digitális média előnyeit és eszközeit felhasználva hozza létre alkotásait. Alkalmazza az e-dokumentumok létrehozásához szükséges, az e-nyelvhelyesség elvárásainak megfelelő szabályrendszert.

A tanulónak széleskörű ismeretei vannak a nyelv általános jellemzőiről, funkcióiról és a magyar nyelv rendszeréről (a különböző nyelvi szintekről: hangtan, szótan, mondat, szöveg). Szövegtani ismereteinek birtokában alá tudja rendelni a szövegvilág tényezőit a szövegszerkesztés szempontjainak. Betekintést nyer a modern nyelvészet irányzataiba, és ismereteit felhasználja projektmunkáinak elkészítések. Átlátja a nyelvészet és más tudományterületek közötti kapcsolatok természetét.

SPECIÁLIS TANTÁRGYI KOMPETENCIÁK

Alapszint

Érthetően és folyékonyan olvas. Alkalmassá válik irodalmi és nem irodalmi szövegek értő olvasására, megért és parafrázál rövidebb, egyszerűbb irodalmi szövegeket. Képes röviden megfogalmazni az irodalmi mű témáját, és felismeri a keresett információkat a nem szépirodalmi szövegben. Ismeri a tantervben előírányzott irodalmi műveket, alkotói munkásságát és az irodalmi korszakok legfontosabb tartalmi-formai jellemzőit. Különbséget tesz szóbeli és írásbeli irodalom között. Ismeri a népköltészet és műköltészet jellemzőit, valamint ezek kapcsolatrendszerét. Felismeri az irodalmi alkotások formai, stilisztikai és műfaji jegyeit, meg tudja fogalmazni a szövegviláguk témáját és jellemzőit. Értelmezi a rövidebb, egyszerűbb irodalmi szövegekhez kötődő kérdéseket. Megérti, miért fontos az olvasás személyiségének formálása, szókincsének gyarapítása szempontjából. Benyomásainak és következtetéseinek kifejtésekor irodalmi és nem irodalmi szövegek példaira hivatkozik. Képes megkülönböztetni a szó szerinti és átvitt értelmű, metaforikus tartalmakat. El tudja helyezni az irodalmat a művészetek rendszerében (zene, film, képzőművészet, színművészet stb.). Interdiszciplináris ismereteket szerez.

Középszint

Ismeri az alapvető olvasási stratégiákat, és alkalmazni tudja őket az adott olvasási helyzetekben. Sokrétűen értelmez és kritikusan átgondol hosszabb terjedelmű, egyszerűbb irodalmi és nem irodalmi szövegeket. A tanterv szerint szerzett ismereteit és más kutatási forrásokat felhasználva értelmezi és megkülönbözteti az irodalmi mű kompozíci-

ójának, jelentésrétegének legfontosabb elemeit, stilisztikai, nyelvi és formai jellemzőit. Ismeri az alapvető irodalmi, irodalomelméleti fogalmakat, kifejezéseket, és a célnak megfelelően alkalmazza őket az irodalmi művek értelmezésekor. Önállóan elemzi az irodalmi alkotásokhoz fűződő kérdéseket, és érvekkel támasztja alá véleményét. Képes feltárni a különböző irodalmi művek, korszakok, stílusirányzatok közötti összefüggéseket. Felfedezi az irodalmi művek közötti intertextuális és interdiszciplináris kapcsolatokat. Érti és értékeli az irodalom és más művészetek közötti összefüggéseket. Egyértelműen állást foglal az olvasott szöveggel kapcsolatban. Önállóan választ olvasmányt a korosztályának megfelelő irodalom köréből. Olvasói érdeklődést mutat. Érti, milyen jelentősége van az olvasásnak a maga műveltsége és tudása fejlesztésében. Kutatói szemlélettel, alkotó módon tesz szert olyan olvasói jártasságra, amit használni tud a különböző irodalmi művek és műfajok tanulmányozása során, és amellyel fejleszti irodalmi, nyelvi, kulturális és nemzeti identitását.

Haladó szint

Élvezettel, kutatói érdeklődéssel és kritikai szemlélettel olvas, értelmez és értékeli összetett, a tanterv által előírt irodalmi és nem irodalmi szövegeket, de ajánlott és önállóan választott műveket is szívesen forgat és értelmez. Önállóan ismeri fel és értelmezi az irodalmi alkotásokban felvetődő kérdéseket. Több szempontot érvényesít az irodalmi művek értelmezésekor, és képes őket intermediális és interdiszciplináris kontextusba helyezni: összekötni más művészeti ágakkal és tudományterületekkel. Jártasságot szerez az irodalmi művek kiemelt tematikai, formai-stilisztikai jellemzőinek összehasonlításában. Fejlett érvelő technikával ismerteti véleményét a szövegről, és fogalmazza meg következtetéseit. A tantervben előírányzott irodalmi művek értelmezésekor behatóan tanulmányozza a nyomtatott és elektronikus szakirodalmat. Az olvasási feladattal összhangban álló olvasási stratégiákat alkalmaz. Fejlett olvasási kultúrája van, az irodalmi mű olvasása élményt jelent számára. Az olvasás révén gyarapítja tudását, szókincsét, fejleszti érvelési készségét, ki tudja fejteni véleményét, meg tudja védeni álláspontját. Tud irodalmi műveket ajánlani másoknak, és megindokolja a választását. Tiszteletet mutat a nemzeti irodalom és kultúra értékei és más népek kultúrája iránt. A fordítási irodalom megismerése révén és más népekkel való kapcsolata során gyarapítja interkulturális ismereteit. Kritikai szemlélettel tanúsít az irodalmi alkotásokhoz kötődő szakirodalom internetes forrásaiból való választáskor, előnyben részesíti az értékteremtő folyóiratokat.

TEHETSÉGGONDOZÓ GIMNÁZIUM; NYELVI IRÁNYZAT

A tantárgy neve	Irodalom
Osztály	Második
Évi óraszám	105 óra (3 óra hetente)

TUDÁSSZABVÁNYOK ²	KIMENET A tematikai egység/terület feldolgozását követően a diák képes lesz a következőkre:	TERÜLET/ TEMATIKAI EGYSÉG
<p>2.MNY.1.2.1. Különbséget tesz a szóbeli és az írásbeli irodalom között. Ismeri a népköltészet és műköltészet jellemzőit és kapcsolatrendszerét. Felismeri a prózai és verses formát, és különbséget tesz a dráma, epika és a líra műneme között. Ismeri a ritmusfajtákat (ütemhangsúlyos és időmértékes verselés), felismeri a sortípusokat, stórfaszerkezeteket és versformákat (hexaméter, párvers, tercina, szonett, ballada, képvrs), és megkülönbözteti a kötött és a szabad verset.</p> <p>2.MNY.1.2.2. Elhatárolja egymástól az irodalmi alkotás szerzőjét a mű elbeszélőjétől, a dráma szereplőjétől, illetve a lírai éntől. Ismeri a szépirodalmi mű szerkezetének alapelemeit: téma, motívum; cselekmény, a cselekmény ideje és helyszíne; 1. és 3. személyű elbeszélés; leírás típusai; monológ és párbeszéd. Ismeri az alábbi műfajok jellemzőit: dal, elégia, himnusz, óda, eposz, epigramma, novella, elbeszélés, kaland-, család-, levélregény, tragédia, komédia. Részletek alapján felismeri az átmeneti műfajokat (ballada, verses regény).</p>	<p>– képet alkot az irodalomról mint létformáról és művészetről;</p> <p>– megtapasztalja az olvasás élményét;</p> <p>– fejlődik benne a kritikai látásmód, az egyéni véleményformálás vezérli összetettebb szépirodalmi és nem szépirodalmi jellegű szövegek elemzésekor is;</p> <p>– tisztában van az irodalomnak a kultúrában és a művészetek rendszerében elfoglalt helyével és szerepével;</p> <p>– művészetközi ismereteit kamatoztatva maga is képes intermediális összefüggések feltárására;</p> <p>– véleményének megfogalmazásában az érett érvelő technika érvényesül;</p> <p>– rendszeres olvasóvá válik, olvasási stratégiáit az adott irodalmi mű jellemvonásaihoz és az olvasási célhoz idomítja (élmény, kutatás, alkotás);</p> <p>– a házi olvasmányokon kívül egyéni választáson alapuló szövegek értelmezésére is képes.</p> <p>– elkülöníti a korstílusokat;</p> <p>– ismeri a reneszánsz irodalmat mint átfogó kultúrtörténeti hatásrendszert;</p> <p>– képet alkot a reneszánsz szerelemfelfogásáról;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Égi és földi szerelem • Barokk világszemlélet és irodalom • A felvilágosodás eszmeáramlata és irodalma • Út a romantika felé

<p>MNY.1.2.3. Felismeri és megnevezi az irodalmi mű részlete alapján a stíluselemeket, stílusárnyalatokat, továbbá a stílusrétegek, korstílusok, stílusirányzatok nyelvi-stilisztikai jellemzőit. Ismeri a szépirodalmi műben a nyelvi-stilisztikai eszközöket (költői jelző, állandó jelző, hasonlat, csonka és teljes metafora, szinestézia, megszemélyesítés, hangutánzó szavak, fokozás, ellentét, költői kérdés, mondatpárhuzam), megkülönbözteti a rímfajtaikat (a páros, a keresz-, az öllekező, a bokor- és a félrimet) és az ismétlés fajtáit: hangismétlés (alliteráció), szóismétlés (anafora), töismétlés (figura etymologica), refrén.</p> <p>MNY.1.2.4. Ismeri és megnevezi a tantervben előírányzott irodalmi műveket és alkotók munkásságának jellemzőit, továbbá az irodalmi korszakok legfontosabb tartalmi-formai jellemzőit. Képes röviden megfogalmazni az irodalmi mű szövegvilágának témáját, jellemzőit és fő motívumait, megnevezi a mű főszereplőit. Intermediális (pl. képzőművészeti, zenei, színházi, filmművészeti), illetve interdiszciplináris jellemzőket ismer fel és nevez meg a tantervben előírányzott irodalmi szövegben.</p> <p>2.MNY.1.2.5. A tantervben előírányzott irodalmi szöveg nyomán egyszerű következtetést fogalmaz meg szépirodalmi és nem szépirodalmi példákra hivatkozva, szóhasználatába beépíti az olvasott szöveg fogalomrendszerét. Megismerkedik a magyar nemzeti kultúra kialakulásának folyamatával és intézményeivel. Tiszteletet mutat a nemzeti irodalom és kultúra értékei és más népek kultúrája iránt. Felismeri és megnevezi a magyar nemzeti és kulturális elemeket a művekben.</p> <p>2.MNY.1.2.6. Különbséget tesz az ugyanazt vagy hasonló témát, karaktereket és eseményeket feldolgozó szépirodalmi és nem szépirodalmi szöveg között. Megérti a rövidebb, egyszerűbb irodalmi és nem irodalmi szövegeket és parafrázisukat. Felismeri a keresett információkat a nem szépirodalmi szövegben.</p> <p>2.MNY.1.2.7. Elemzi és értelmezi a tantervben előírányzott rövidebb, egyszerűbb irodalmi szövegben felvetett kérdéseket, gondolatot vagy üzenetet, és érveit az alapszövegre alapozza. Az irodalmi művek alapján megfogalmazza az irodalmi mű keltette esztétikai élményt.</p> <p>MNY.2.2.1. Ismeri a folklór, folklorzizmus, folklorizálódás fogalmát, felismeri és megnevezi a népdal, népmese, népmonda, népballada jellemzőit. Felismeri az alapvető irodalmi, irodalomelméleti fogalmakat, kifejezéseket, és a célnak megfelelően alkalmazza őket az irodalmi művek értelmezésekor. Ismeri és használja az esztétikai érték, abszurd, groteszk, katarzisz, iniciálé, garabonciás, jokulátor, minnesänger, trubadúr, nyitott mű, palimpszeszt, plágium stb. fogalmak jelentését. A tantervi anyagból szerzett ismereteit és más kutatási forrásokat felhasználva értelmezi és megkülönbözteti az irodalmi mű kompozíciójának, jelentésrétegeinek legfontosabb elemeit, stilisztikai, nyelvi és formai jellemzőit. Felismeri és magabiztosan elemzi az ütemhangsúlyos és időmértékes alkotásokat. Felismeri a lírai formanyelv további stíluseszközzeit a korábbiak mellett (szimultán verselés; megkülönbözteti a petrarcai és a shakespeare-i szonettet, a pentametert és a hexametert, felismeri a díszitichont, a rondót, az eklogát, oktávát, Balassi-strófát, haikut).</p> <p>2.MNY.2.2.2. A tantervben előírányzott irodalmi műben vagy annak részletében felismeri és felsorolja a lírai, epikai és drámai műnem sajátosságait, és megkülönbözteti az alapvető irodalmi műfajokat, amelyekhez ezek a művek tartoznak. Felismeri az alábbi műfajokat: életrajz, önéletrajz, napló, útleírás, emlékirat és a tudományos-ismeretterjesztő szövegek. Megnevezi a következő műfajok jellemzőit: ekloga, episztoła, planctus, zsoltár; parainesis, pikaeszék-, eszme-, fejlődés-, tudat-, lélekábrázoló, utópikus, fantasztikus, társadalmi, dokumentumregény; antik, reneszánsz, klasszicista, epikus, abszurd dráma. Felismeri az átmeneti műfajokat (mesedráma, drámai költemény, filozófiai dráma, prózavers, tragikomédia).</p> <p>MNY.2.2.4. Részlet vagy parafrázis tartalom, cselekmény, a cselekmény ideje, a motívumai, a szereplők, illetve a mű keletkezésének ideje alapján az irodalmi műveket elhelyezi az alapvető irodalmi kontextusokban/viszonyrendszerekben (magyar és világirodalom, klasszikus és kortárs irodalom, korstílus és stílusirányzat, líra, epika és dráma).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – betekintést nyer az angol reneszánsz színház működésébe; – ismeri a szonett műfaját és annak változatait; – ismeri a novella műfaját; – ismeri a lovagi kultúra, a lovagi szerelem és lovagregény fogalmát; – felismeri a paródiát; – ismeri a jelentős reneszánsz irodalmi opusokat történeti-poétikai szempontból, valamint követi ezek továbbélését; – képet alkot a barokk világértésről, a barokk művészet jellegzetességeiről; – képes párhuzamot vonni a barokk és a XXI. század művésze között; – szövegismerettel rendelkezik, és értelmezési-elemzési tapasztalatot szerez a barokk európai és magyar irodalom köréből; – ismeri a köztet létérzékélés megnyilvánulási formáit, a vallomásirodalom, az önéletírás, a levél műfaji jegyeit; – megismeri a 17., a 18. és 19. századi európai ember világértését, kulturális törekvéseit, szellemi mozgalmait, a korszakra jellemző gondolkodás irodalmi változatait; – megismeri és érti a felvilágosodás korélményét és szellemi mozgalmait (racionalizmus, klasszicista ízlés, érzékenység); – ismereteket szerez a felvilágosodás eszmeáramlatáról és irodalmáról; – ismeri a felvilágosodás filozófiatudományos felfedezéseit, művészeti és irodalmi jelenségeit; – betekintést nyer a francia, a német és az angol felvilágosodás irodalmába; – ismereteket szerez a felvilágosodás korának jellemző műfajairól; – ismeri az utópia, az ellenutópia fogalmát; – ismeri a Faust- és a Werther-jelenséget és azok továbbélését; – értelmezi a magyar felvilágosodás jelentős irodalmi opusait történeti-poétikai szempontból, valamint követi ezek továbbélését; – ismeri a nyelvújítás fogalmát, történeti vonatkozásait; – képet alkot a romantika szellemiségéről, művészi törekvéseiről; – ismeretekkel rendelkezik a XIX. század elejének színházáról és a drámai irodalmáról; – ismeri a magyar nemzeti drámát, annak elő- és utótörténetét; – tudatosodik benne a hagyomány és örökség viszonyrendszerének jelentősége a művészetben és a műalkotásban; – önálló interpretációs készségre és gyakorlatra tesz szert; – felismeri az interdiszciplináris és intertextuális kapcsolatokat; – felismeri az irodalmi korszakok és jelenségek közötti átfedéseket, összefüggéseket és átjárhatóságot; – felismeri és értelmezi a trópusokat és stilisztikai alakzatokat az irodalmi művekben; – a nyilvános beszéd, a közszereplés főbb nyelvi és viselkedésbeli kritériumait alkalmazza élőbeszédben, felolvasásban, memoriterek szövegghú előadásában, adott témáról szóló szóbeli előadásban.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.MNY.2.2.5. Önállóan elemzi az irodalmi alkotásokhoz fűződő társadalmi kérdéseket, és érvekkel támasztja alá véleményét. Felismeri a különböző irodalmi művek, korszakok, stílusirányzatok közötti összefüggéseket. Felfedezi és megnevezi az irodalmi művek közötti intertextuális és interdiszciplináris kapcsolatokat. Érti és értékeli az irodalom és más művészetek közötti összefüggéseket.</p> <p>2.MNY.2.2.6. Önállóan választ olvasmányt a korosztályának megfelelő irodalom köréből. Olvasói kíváncsiságot mutat, érti, milyen jelentősége van az olvasásnak a maga műveltsége és tudása fejlesztésében. Hosszabb terjedelmű egyszerűbb nyelvű és szerkezetű irodalmi és nem irodalmi szövegrésztlet sokrétűen értelmez. Megnevezi és ismereteire hivatkozva elemzi a különböző irodalmi műveket: műfaji, nyelvi és kulturális szempontok, valamint a nemzeti jellemzők (népi kultúra, művelődéstörténet, néphagyomány stb.) szerint. (Az interpretációba vonjuk be a regionális kultúraszempontjait, a helyi írói kultuszok ismeretét is.)</p> <p>2.MNY.3.2.1. Fejlett olvasási kultúrája van, az irodalmi mű olvasása élményt jelent számára. Az olvasás révén gyarapítja tudását, szókincsét, fejleszti érvelési készségét, ki tudja fejteni véleményét, meg tudja védeni álláspontját. Tudatosan alkalmazza az irodalomelméleti fogalmakat. Képes irodalmi és nem irodalmi fogalmak meghatározására. Ismeri a már korábbiakon túl a drámai, epikai, lírai, az alteritás, ambivalens, antipicció, epigon, filológia, kánon, profán fogalmak jelentését stb.</p> <p>MNY.3.2.2. Képes a különböző közepes összetettségű irodalmi művek műfaji, tematikai, motívikus, nyelvi-stilisztikai összevetésére. Megkülönbözteti és részletek alapján értelmezi az átmeneti irodalmi műfajokat. Fejlett érvelő technikával fogalmazza meg megállapításait a szövegről.</p> <p>MNY.3.2.4. Az irodalmi műveket intermediális és interdiszciplináris kontextusba helyezve értelmezi: megnevezi és véleményt alkot az irodalmi mű más művészeti ágakkal és tudományterületekkel fennálló kapcsolatáról.</p> <p>MNY.3.2.5. Olvasmányai, illetve fordítások révén és más népekkel való kapcsolata során gyarapítja interkulturális ismereteit. Párhuzamot von a klasszikus és a kortárs irodalmi alkotások tematikai, stilisztikai, motívikus, formai sajátosságai között, önállóan fedez fel közöttük intertextuális összefüggéseket.</p> <p>MNY.3.2.6. Az irodalmi művek értelmezésekor figyelembe veszi a szépirodalmi és irodalomtudományi műfajok sajátosságait; összefüggéseiben látja az irodalmi mű interdiszciplináris és intermediális (pl. festészeti, zenei, színházi, filmművészeti) vonatkozásait, és elemzi az irodalmi mű jelentésrétegeinek és esztétikai értékeinek kialakításában betöltött szerepüket.</p> <p>MNY.3.2.7. Önállóan ismeri fel, fogalmazza meg és elemzi az irodalmi alkotásokban felvetődő kérdéseket. Ismeri az irodalmi alkotások nemzeti, történelmi és szellemi környezetét. A különböző irodalmi műveket önállóan választott szempontok szerint elemzi. Parafrazeál egyszerűbb irodalmi szövegeket.</p> <p>2.MNY.3.2.8. Ajánlást fogalmaz meg irodalmi művekhez, és megindokolja a választását</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2 *A tudásszabványok az általános középiskolai oktatás befejezéséig* valósulnak meg. Ugyanazon tudásszabvány (vagy valamelyik része) több alkalommal is aktiválódik a tanév során, illetőleg a középfokú oktatás befejezéséig, azonban különböző kimenetek kapcsán. Ez az eljárás biztosítja az egyéni tanulói teljesítmény mind magasabb szintű megvalósulását, a tanulók ismeretei, készségei és képességei viszont így módon folyamatosan új szemszögből szemlélhetővé, megszilárdíthatóvá, bővíthetővé és rendszerezhetővé válnak.

ÚTMUTATÓ A PROGRAM DIDAKTIKAI-METODIKAI MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ

I. A TANÍTÁS ÉS A TANULÁS TERVEZÉSE

A magyar nyelv és irodalom tanításának és tanulásának hozzá kell járulnia az alkotói és kutatói szellem kialakulásához, amely lehetővé teszi a tanulóknak, hogy fejlesszék tudásukat, értékeiket és funkcionális készségeiket, melyeket használni tudnak a továbbtanulás során, szakmai munkájukban és a mindennapi életben. Tanulmányaik lehetővé teszik, hogy kialakítsák értékrendjüket, amely a nemzeti és nemzetközi kulturális örökség megőrzéséhez szükséges; felkészüljenek egy multikulturális társadalomban való életre; általános és tantárgyközi kompetenciákra tegyenek szert, amelyek relevánsak a közösség életében való aktív részvétel és az élethosszig tartó tanulás szempontjából.

A tanulók tudásának, képességeinek, jártasságának és álláspontjainak minősége és tartóssága sokban függ a tanítási-tanulási folyamatban alkalmazott elvektől, formáktól, módszerektől és eszközöktől. Ezért a magyar nyelv és irodalom korszerű oktatása feltételezi, hogy a kimeneteket a tanulók fokozott gondolati tevékenységgel érik el, miközben tisztelik és méltányolják a didaktikai elveket (különösen: a tanulók tudatos tevékenységét, a tudományosságot, megfelelést, fokozatosságot, rendszerességet és nyilvánvalóságot), valamint azoknak az oktatási formáknak, módszereknek, eljárásoknak és eszközöknek az adekvát alkalmazását, amelyeknek az értékét megállapította és megerősítette a magyar nyelv és irodalom tanításának és tanulásának korszerű gyakorlata és módszertana (elsősorban: a munka szervezésének különböző módjai és a feldolgozandó tartalmaknak és a tanulók képességeinek megfelelő kommunikatív, logikai és szakmai (speciális) módszerek alkalmazása. A meghatározott oktatási formák, módszerek, eljárások és

eszközök kiválasztása elsősorban attól függ, hogy mely kimeneteket kell megvalósítani, és azoktól a tartalmaktól is, amelyek segítenek az előirányzott kimenetek megvalósításában.

A minősítő értékelés mellett a tanár fektessen nagyobb hangsúlyt a fejlesztő értékelésre! A tanulók munkájának értékelése ne a hibákra, hiányosságokra való rámutatás, és emiatti büntetés eszköze legyen, hanem sokkal inkább a tanulók eredményeinek, kreativitásának jutalmazása, ezzel motiválhatjuk az irodalom iránti érdeklődésüket, elkötelezettségüket. A fejlesztő értékelés jó eszköze a gamifikáció, amelynek a lényege, hogy a diákok aktivitását nem kizárólag érdemjegyekkel értékeljük, hanem pontozásos vagy más módszerekkel ösztönözzük őket arra, hogy minél többféle tevékenységet végezzenek az irodalommal való foglalkozás keretén belül. A fejlesztő értékelés célja, hogy a tanár figyelemmel kísérje a tanuló fejlődését, aktivitását, és pozitív visszajelzéssel jutalmazza ezeket.

A tanárnak ösztönöznie kell – elsősorban saját példáján keresztül – a helyi lehetőségeket kihasználva a tanórán kívüli aktivitást is. A tanév során több alkalommal vegyenek részt színházi előadáson, könyvbemutatón, irodalmi esteken és egyéb kulturális rendezvényeken, amely aktivitásokat az operatív tervben is jelölni kell. A tehetséggondozó gimnázium tanulóinak meg kell szokniuk a kulturális rendezvényeken való részvételt, meg kell tanulniuk, mit jelent a közösség tájékozott és felelős tagjának lenni. A tanárnak ösztönöznie kell a tanulókat a különböző versenyeken, vetélkedőkön való részvételre is. Az aktivitások motiválására hatékony eszköz a jutalmazás, amelyet pl. a gamifikációs értékeléssel pontosan lehet szabályozni. Ha a tanuló iskolán kívüli időt, energiát fektet egy-egy versenyen, vetélkedőn való részvételre, azt a tanárnak jutalmaznia kell.

Oktatási módszerek: előadás, magyarázat, elbeszélés, a tanulók kiselőadásai, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltató módszer, projekt módszer, tanulási szerződés, kooperatív oktatási módszer, szimuláció, szerepjáték, játék, tanulmányi kirándulás, házi feladat.

Munkaformák: frontális munka, (differenciált) egyéni munka, párban folyó tanulás: páros munka (hasonló szinten levő tanulók oldanak meg közösen valamely feladatot) és tanulópár vagy tutorrendszerű tanulás (különböző szinten levő tanulók közötti tanulmányi kapcsolat), csoportmunka.

A magyar nyelv és irodalom oktatásában használatosak tankönyvek és kézikönyvek (melyeket a Szerb Köztársaság Nemzeti Oktatásügyi Tanácsa hagyott jóvá), továbbá a könyvtári-információs és informatikai anyag a tanulók szisztematikus felkészítését szolgálja. Célunk, hogy tanulóink önállóan használják az ismeretszerzés különböző forrásait az oktatásban és az iskolán kívül.

II. A TANÍTÁS ÉS A TANULÁS MEGVALÓSÍTÁSA

A tehetséggondozó gimnázium első osztálya számára készült program négy területbe/tematikai egységbe szerveződik és összhangban áll az első osztály tanulási kimeneteivel (a tanulói teljesítmények szabványainak leírása szerint).

A tanterv kísérletet tesz az irodalomtörténetiség dominanciájának megszüntetésére, az egyenes vonalú, irodalomtörténetre alapozott szerkezetből kitérési, kapcsolódási pontokat (linkeket) kínál más korok szerzői, művei, témái stb. felé. Az első tematikai egység célja a tanulók érdeklődésének felkeltése a tantárgy, az olvasás iránt, ezért itt olyan szövegekkel dolgozunk, amelyek közérthetőek, és megszólítják az adott korosztályt.

Az internet elterjedésével a lineáris olvasási mód mellett elterjedt a hipertextuális olvasás. Az irodalmat a tanterv mint hálózatos szövevényt értelmezi, kapcsolatot teremt a társművészetekkel (film-művészet, fotó- és képzőművészet, zeneművészet, színház), az ókori és középkori szövegeket kortárs alkotókkal helyezi összefüggésbe (hatástörténet), átjárhatóságot teremt az életművek, az irodalomtörténeti korszakok és irányzatok között, tematikus, motivikus, műfaji kapcsolatokat vizsgál. A témakörökhöz kapcsolódó gazdag szemelvényanyag lehetőséget ad a tanárnak a válogatásra és továbbgondolásra.

Mivel az irodalom elsősorban művészeti tárgy, annak kreatív-szabadművészi jellegére helyezük a hangsúlyt; és mivel a gimnáziumi képzés célja az egyetemi képzésre való felkészítés, tantárgyunk esetében ez elsősorban a gyakorlati és élményközpontú, oktatással érhető el.

A 21. század irodalomoktatásának egyik legfontosabb feladata a felgyorsult világban a multitasking gyakorlathoz szokott tanulók lelassítása, elmélyülésre, egy-egy mű, gondolat felett való elidőzésre való szoktatás. „A magyartanároknak az »elidőzés« tanítása az alapvető feladatuk.” (Arató László)³ Ennek eszköze az élményközpontú oktatás, a tanórákon az adott irodalmi mű mély értelmezése, de nem kész értelmezési panelek által, hanem személyes beszélgetések, közös értelmezések alkalmával, és az aktív és ismétlődő tanulói tevékenységek. Az életkori sajátosságoknak és a kor jellegzetességeinek megfelelően az irodalomoktatás a szélességgel helyett a mélységgel alapján kell, hogy szerveződjön, a listázó és ismeretközpontú tudásfelfogás, a kánonteljeség elve helyett a hangsúlyt elsősorban az olvasóvá nevelésre kell fektetni, és minél több alkalmat biztosítani a korosztályt megszólító közös olvasásokra és az olvasmányélmények alapos megbeszélésére.

Az első osztályos tananyag feldolgozásának a tudásanyag átadása mellett a műértelmező olvasóvá nevelés, a készségfejlesztés, az irodalommal való élményszerű foglalkozás, a hálózatos gondolkodásra nevelés a célja. A hagyományos ismerettartalmakat a mindennapi gyakorlatban időnként új struktúrákba is rendezhetjük (pl. projektoktatás). A 21. század munkaerő-piaci igényeit figyelembe véve nagy hangsúlyt kell fektetni az együttműködésen alapuló, önálló kutatást és problémamegoldást igénylő csoportfeladatokra. A passzív, befogadó majd reprodukáló tanulás helyett az aktív, önálló, produktív tanulást szorgalmazzuk!

Teremtünk az irodalomórán hermeneutikai situációt, hívjuk fel a tanulók figyelmét az egyéni értelmezések, olvasatok fontosságára! Kerüljön előtérbe a szövegértés, a kreatív szövegalkotás, a szövegközi kapcsolatok működésének megfigyeltetése! Sarkalljuk a diákokat az önálló nézőpont megválasztására és saját véleményük kialakítására! A szövegélmény kialakítása érdekében alkalmazzuk a drámapedagógiai módszert, a színjátszást! Az írott szöveghordozók mellett az új médiumok használatát is ösztönözhetjük.

A szövegek interpretációja során koncentrálnunk a művek egy-mással, illetve a mai befogadóval folytatott párbeszédére, mozgósítsuk a tanulók olvasói tapasztalatait! A tartalomkivonatokat, adatokat, korábbi (lezárt) értelmezéseket ismertetések helyett a szövegélmény kialakítása legyen a cél.

JAVASLATOK AZ EGYES FEJEZETEK FELDOLGOZÁSÁHOZ:

I. Égi és földi szerelem

Az eddig tanult korstílusok és a reneszánsz (Új összefüggések). A humanizmus esztétikája. Reformáció és humanizmus. A tematikus egységeket szövegértelmezések segítségével dolgozzuk fel.

Tematikus fókusz: Égi és földi szerelem (Dante Alighieri, Francesco Petrarca, Giovanni Boccaccio, William Shakespeare). Shakespeare színháza. Híres Shakespeare-színészek. A *Romeo és Júlia* és a *Szentivánéji álom* szerelemkoncepciója. Szerelem és identitás a *Hamlet*-ben. Szerelem és halál. Hűség és féltékenység, Szerelmes hősök Shakespeare színpadán. Véletlen és sorsszerűség. Átváltozás és identitás problémája. A szerelem pszichológiája. Alteritás és reneszánsz: szerelemfelfogás. Lovagregény, lovagi kultúra és lovagi szerelem (Miguel de Cervantes: lovagi eszmények és a lovagregény paródiája, Don Quijote szerelmi „szélmalomharca”). Égi és földi relációk a regényben. Don Quijote és Pongrácz István szellemi rokonsága (Mikszáth Kálmán: *Beszterce ostroma*)

Poétikai fókusz: A petrarcai és a shakespeare-i szonett. A szonett műfaja és változatai a magyar irodalomban. Novella, összetett elbeszélői helyzet, lovagregény, a lovagregény paródiája. Shakespeare drámai műfajai.

Olvasmányok: Nádas Péter: *Az égi és a földi szerelemről* (részletek), Dante Alighieri: *Isteni színjáték* (*Pokol* – részletek, pl. a Romeo és Júlia történetével foglalkozó részlet, bűn és szerelem kérdése), Francesco Petrarca két szonettje, William Shakespeare két szonettje, Szonettfordítások a magyar irodalomban (pl. Papolczy Péter: *Hogyne szeretnél!*), Giovanni Boccaccio: *Dekameron* (két vagy három novella), a sólyom motívum továbbgondolása az irodalomban, William Shakespeare: *Romeo és Júlia*, *Szentivánéji álom*, Shakespeare-drámák színpadon (részletek felvételről), Miguel de Cervantes: *Don Quijote* (részletek).

3 <http://beszelo.c3.hu/04/01/14arato.htm>

Filmes kapcsolatok: Szerelmes Shakespeare (1998, John Mad-den), *Romeo és Júlia* (1968, Franco Zeffirelli), *Romeo és Júlia* (1996, Baz Luhrmann), *Romeo és Júlia* (2014, Don Roy King), *Nőies játékok* (2004, Richard Eyre), *Elizabeth: Az aranykor* (2007, Shekhar Kapur), *Dekameron* – részletek. (1971, Pier Paolo Pasolini), *Don Quijote szamarancsa* (2007, José Pozo).

Projekttemák (az alábbi témák közül válogatunk, portfóliót, ki-selődást készítettünk):

– Szerelem, bűn, örület (pl. Ophélie és Arany János *Tetemrehívás* című balladája főhősének összevetése)

– Bűn és büntetés (Dante értékrendjének újragondolása)

– Féltékenység Shakespeare színpadán és a világirodalomban

– Don Quijote kilépése a regényből: adaptációk, illusztrációk

– Fikció, illúzió, virtuális valóság. A Don Quijote-i probléma mai változatai

– Rajongói fiktív műfajok, önálló életre kelő történetek (fanfiction, spinoff, előzményfilmek stb.)

– A Da Vinci-kód problematikája

– Karanténkultúra és járványvilág (kiindulópont: H. Nagy Péter tanulmánykötete, amelynek tanulmányai elérhetőek online)

– Shakespeare újra: A Hogarth Press Shakespeare-projektje

– Shakespeare újra: A Hogarth Press Shakespeare-projektje

II. Barokk világszemlélet és irodalom. Szélsőségek és ellentétek.

Látvány, illúzió

Tematikus fókusz: A barokk világtérítés. A barokk látvány. Barokk forma és nagyság. A barokk építészeti, festészeti, szobrászati és zeneművészet. A trompe-l'oeil. Párhuzamok a barokk és a XXI. század látványhoz és illúzióhoz való viszonyában (pl. John Ashbery: *Önarckép konvex tükörben*). A tükör szerepe.

Poétikai fókusz: monumentalitás, mozgalmasság.

– **Heroizmus, monumentalitás**

Tematikus fókusz: A barokk restauráció: Reformáció és ellen-reformáció az irodalomban. Barokk prédikáció: Pázmány Péter. John Milton: *Elveszett Paradicsom*. Hatása az európai és a magyar irodalomra. A Tankréd-jelenség. Tasso, Monteverdi, Rossini. Zrínyi Miklós: *A Szigeti veszedelem*. A Zrínyi-opus világirodalmi összefüggései és a történeti elbeszéléshagyományban betöltött szerepe. (Zrínyi és Homérosz. Zrínyi és Tasso. A Zrínyi-jelenség a délszláv irodalomban. A Zrínyi-téma a magyar irodalomban. A szerkesztett verseskötet kérdésköre. Gyöngyösi István jelentősége.)

Poétikai fókusz: prédikáció, vitairat, körmondat, drámai költemény, emberiségköltemény, barokk eposz, Zrínyi verselése.

– **Az intimitás beszédmódjai mint a köztes létérzékelés megnyilvánulási formái**

Tematikus fókusz: A köztes létérzékelés és kifejezés mozzanatai: manierizmus, rokokó. A vallomásirodalom továbbélése a barokkban. A barokk önéletírás jelenségei. Bethlen Miklós. II. Rákóczi Ferenc. A Rákóczi-kultusz. A levél műfaj változatai: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek*

Poétikai fókusz: önéletírás, emlékirat, a misszilis és a fiktív levél.

Olvasmányok: Pázmány Péter két prédikációja, Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem*, Mikszáth Kálmán: *Új Zrínyiász*, John Milton: *Elveszett Paradicsom*, Mikes Kelemen: *Törökországi levelek*. Mikszáth Kálmán: *Fekete város*. Részletek Rákóczi Ferenc emlékirataiból. John Ashbery: *Önarckép konvex tükörben*.

Filmes kapcsolatok: Veszedelmes viszonyok (1988, Steven Frears), *Caravaggio* (1987, Derek Jarman), *A szakács, a tolvaj, a feleség és a szeretője* (1989, Peter Greenaway), *A rajzoló szerződése* (1982, Peter Greenaway), *Rákóczi hadnagya* (1954, Bán Frigyes), *A lőcsei fehér asszony* (1976, Maár Gyula), *A fekete város* (1971, Zsurzs Éva), *A Tenkes kapitánya* – részletek (1964, Fejér Tamás).

Projekttemák:

– A barokk monumentalitástól a plázakultúráig (pl. *Korunk c. folyóirat* 2009/12 felhasználásával)

– Barokk hőstípusok és mai utódaik

– Esterházy Péter és a barokk

– Rákóczi-nyomok a Vajdaságban

– A művészetek összefüggései a barokk korban

– Az *Udvarhölgyek* című Velázquez-festmény irodalomelméleti perspektívái

– Portrék a barokk festészetben és az irodalomban

III. A felvilágosodás eszméaramlata és irodalma

– „Kilábalás a magunk okozta kiskorúságból.” Az önálló gondolkodás útján

Tematikus fókusz: A felvilágosodás mint szellemi mozgalom: a korszak filozófiája, tudományos felfedezései, művészeti és irodalmi jelenségei. A Kepler-jelenség tudománytörténeti és irodalmi tematizációi. A kor tudományos kutatásai (pl. a Naprendszerrel alkotott tudományos elképzelések; a Göttingeni Egyetem: Gauss és Bolyai János). A camera obscura és a klasszicista festészet. Magatartásmodellek a korban, mai olvasatok. Mérsékelt vagy radikális felvilágosodás? A felvilágosodás újraértelmezése (I. Jonathan I. Israel, Steven Pinker művei a témában).

Poétikai fókusz: racionalizmus, empirizmus, deizmus

– **A francia felvilágosodás**

Tematikus fókusz: Az *Enciklopédia* és hatása. Diderot dialógusai. A levél műfaj változatai: Montesquieu: *Perzsa levelek* (részletek). Részletek Rousseau írásaiból: *Értekezés az emberek közötti egyenlőség eredetéről és alapjairól*, *A társadalmi szerződésről*, *Emil, avagy a nevelésről*, *Vallomások*, *Új Héloise*. Voltaire: *Candide, vagy az optimizmus*. A tézisregény fogalma, szatirikus társadalomfelfogás, Eldorádó fogalma és motívuma, a „Műveljük kertjeinket!” kérdésköre. A sziget és a kert. Odüsszeusz és Candide. Molière színpada és a XVIII. századi színjátszás jellegzetességei. A francia klasszicista dráma. A hármas egység hangsúlyozott szerepe. Tragédia és komédia. (Corneille, Racine és Molière). Molière-előadások régen és ma. A *Tartuffe*-vita. A királyi udvar és a színjátszás. Molière típusai, a helyzet és jellemkomikum megnyilvánulása. A szerelem Molière színpadán. Molière magyar fordításai.

Poétikai fókusz: utópia, ellenutópia, állambölcsélet, szatíra, dialógus, klasszicizmus, szentimentalizmus, klasszicista dráma, helyzet- és jellemkomikum, enciklopédia, nyelvújítás, népköltészet, tézisregény, kalandregény paródia, levél, filozófiai levél, esszé, érzékenység.

– **Német klasszika**

Tematikus fókusz: Weimar: Goethe és Schiller tevékenysége. Szerződés az ördöggel (*Faust, Doktor Faustus* és a téma mai változatai irodalomban, filmen). Goethe *Faustja* és a fausti kérdés továbbgondolása. Márton László *Faust*-fordítása. A levél műfaj változatai: a szentimentalista levélregény. A Werther-jelenség. Goethe balladáit és magyar fordításait. A *Faust* színházi felvételeiből.

Poétikai fókusz: Sturm und Drang, érzékenység

– **Az angol felvilágosodás irodalmából**

Tematikus fókusz: Swift: *Gulliver utazásai*. Defoe és a robinzonád. A bűn allegóriája, fenségesség: Blake: *A tigris, A bárány*.

Poétikai fókusz: allegória, utazatóregény, robinzonád.

– **Magyar felvilágosodás**

Tematikus fókusz: Mária Terézia császári udvara a magyar irodalomban (a testőrörök). A magyar felvilágosodás kezdetének érkező prózája. Bessenyei György röpiratai (*Magyarság, Egy tudós társaság iránt való jámbor szándék, A magyar néző* – részletek). Bessenyei György: *A filozófus. A vidéki nemesi élet*. A „bihari és a niklai remete”. Kármán József: *A nemzet tinosodása, Fanni hagyományai*. A *Fanni hagyományai* és a téma továbbélése (pl. Závada Pál: *Jadviga párnája*). Csokonai Vitéz Mihály költészete. Rövid pályakép. A felvilágosodás hatása. *Anakreoni dalok*. Az elegico-óda mint műfaj. Alkalmi költészet. „Tudós poeta” Csokonai népiessége. A Lilla-szerelem. A *Dorottya* mint komikus eposz. A stílusok találkozása. Csokonai-átiratok. Batsányi János és Kazinczy Ferenc rövid pályaképe és költészete. Nyelvalkotás és nyelvújítás a XVIII. század végén és a XIX. század elején: Az irodalmi ízlésviták. A *Mondolat* és a *Felelet a Mondolatra*. Az Arkádia-per. Vuk Karadžić munkásságának kapcsolattörténeti vonatkozásai. Óda, elégia és episztola Berzsenyi Dániel költészetében: Berzsenyi és Horatius. A Berzsenyi-recepció. A Berzsenyi-téma a magyar költészetben, át- és újírások: Babits Mihály, Orbán Ottó, Orbán János Dénes és Böndör Pál versei.

Poétikai fókusz: a verstani ismeretek bővítése, nyelvújítás, népköltészet, röpirat, elegico-óda, komikus eposz, szimultán verselés, népiesség, váteszköltő.

Olvasmány: Voltaire: *Candide, vagy az optimizmus*, Denise Diderot: *Az apáca*, Molière egy drámája (pl. *Tartuffe, A fösvény*), J. W. Goe-

the: *Az ifjú Werther szenvedései*, Goethe balladái, Részletek a *Faust*-ból, Thomas Mann: *Lotte Weimarban*, Friedrich Schiller: *Az örömhöz és más versek*, Friedrich Schiller drámái (részletek), Jonathan Swift: *Gulliver utazásai*, Csokonai Vitéz Mihály: *Az álom*, *Az este*, *A Magánosság*hoz, *A tihanyi ekhóhoz*, *Szerelmedal a csikóbőrös kulacshoz*, *Miért ne innánk?*, *Szegény Zsuzsi*, *a táborozáskor/Este jött a parancsolat*, válogatás a Lilla-ciklusból, *Dorottya*, *vagyis a dámák diadalma a fárságon*, *A méla Tempefői*, *avagy az is bolond, aki poétává lesz Magyarországon* (részletek), Kármán József: *Fanni hagyományai*, Kazinczy Ferenc: *Tövis és virágok* (válogatás), *Fogságom naplója* (részletek), Péterfy Gergely: *Kitömött barbár* (részletek), Batsányi János: *A franciaországi változásokra*, Berzsenyi Dániel: *A magyarokhoz I.*, *A magyarokhoz II.*, *A közelítő tél*, *Levélteredék barátnémhoz*, *Búcsúzás Kemenes-aljától*.

Filmes kapcsolatok: *Molière* (2007, Laurent Tirard), *Egy veszedelmes viszony* (2012, Nikolaj Arcel), *Marie Antoinette* (2006, Sophia Coppola), *A vasálarcos* (1998, Randall Wallace), *A király táncol* (2000, Gérard Corbia), *Rab Ráby* (1964, Hintsch György), *A méla Tempefői* (1975, Zsuzs Éva), *Dorottya* (1973, Horváth Jenő), *Számkivetett* (2000, Robert Zemeckis), *Gulliver utazásai* (2010, Rob Letterman), *Lotte Weimarban* (1975, Egon Günther), *Goethe!* (2010, Philipp Stölzl), *Az utolsó Faust* (2019, Philipp Humm), *Mephisto* (1981, Szabó István).

Projekttemák:

- A francia felvilágosodástól Orwellig
- Az enciklopédia ihlető ereje az irodalomban
- A felvilágosodás koncepciójától a tudományos fantasztikus világképig
- Ember és természet (Rousseau, Goethe, Kármán, Csokonai)
- Mephisto alakváltozatai (Goethe, Madách Imre, Klaus Mann, Mihail Bulgakov stb.)

- Don Juan és a színházi hagyomány
- Tell Vilmos alakja az irodalomban
- Pénz az irodalomban
- A nyelv művelés aktuális kérdései Bessenyeitől napjainkig
- Népköltészeti gyűjtések
- Az ekhós vers
- A szabaddóművesség problémája és hatása Kazinczyra és kortársaira

- Az alkotói magány kérdésköre az irodalomban
- Női nézőpontok és beszédmódok Kármántól Esterházyig
- A magyar folyóirat- és sajtókultúra kezdetei
- Zene és irodalom kapcsolatai a XIX. Században

IV. Út a romantika felé

Tematikus fókusz: Színház és dráma a XIX. század elején. Friedrich Schiller és Katona József drámái. A nemzeti dráma megszületése és befogadástörténete. A Bánk bán téma előzményei. Katona József: *Bánk bán* és Erkel Ferenc operája. Nádasdy Ádám *Bánk bánja*. Nemzeti és idegen identitás. Magánéleti és közéleti motiváltság. Tiborc panasza. Felelősség és intrika kérdése a drámában. Melinda alakjának többrétű értelmezése. Az V. felvonás problematikája. A *Bánk bán* a magyar színház történetben (regionális vonatkozások kiemelése). Híres Bánk bán-alakítások.

Poétikai fókusz: nemzeti dráma, középpontos dráma.

Olvasmány: Katona József: *Bánk bán*

Filmes kapcsolatok: *Bánk bán* (2002, Káel Csaba), *Bánk bán* (1968, Szinetár Miklós).

Projekttemák:

- A *Bánk bán* a vajdasági színpadokon
- A vándortársulatoktól a közsínházig
- Az 1848. március 15-i *Bánk bán* előadás történelmi, művelődés- és irodalomtörténeti vonatkozásai

Közös olvasmányok:

William Shakespeare: *Romeo és Júlia*, *Szentivánéji álom* vagy *Othello*

Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem*

Mikszáth Kálmán: *Az új Zrínyiás*

Mikszáth Kálmán: *Beszterce ostroma*

Voltaire: *Candide vagy az optimizmus*

Molière egy drámája (*Tartuffe* vagy *Fösvény*)

Johann Wolfgang Goethe: *Az ifjú Werther szenvedései*

Kármán József: *Fanni hagyományai*

Weöres Sándor: *Psyché*

Závada Pál: *Jadviga párnája*

Katona József: *Bánk bán*

Péterfy Gergely: *Kitömött barbár*

A közös olvasmányok közül a tanár kiválaszt 5–6 olvasmányt.

Fontos, hogy a tanár ismeresse a tanulókkal a tantárgy tervét, tartalmát és a munkamódszereket, hogy felhívja figyelmüket annak fontosságára, hogy tervszerűen és időben felkészüljenek az irodalmi művek feldolgozásának óráira (az irodalmi mű olvasása és értelmezése, tankönyvek, elsődleges és másodlagos források használata az irodalmi művek interpretációjához).

Az irodalmi művet a tanításba élményszerző és felfedező olvasással vezetjük be, előkészítő feladatokkal, kutató és munkaprojektekkel motiválunk.

A közös olvasmányok olvasására és a javasolt projektmunkák kidolgozására több időt kapnak a tanulók. Ezt a tanmenet készítésekor is figyelembe kell venni a magyartanárnak, mert csak ily módon válhat hatékonyabb az olvasás, így nevelünk tudatos olvasókat.

Némely irodalmi mű feldolgozása egy órát kíván, némely kettőt vagy hármát, ezért a tanár irányozza elő és tervezzék meg a munka dinamikáját, beleértve a megértés különböző szintjeit, valamint az irodalmi tartalmak összekapcsolását a nyelvi tartalmakkal. Javasoljuk a különböző történelmi, kulturális és műfaji keretektől származó szövegek összehasonlító módon való interpretációját.

Az irodalmi művek értelmezése során az élményközpontú irodalomtanítás megvalósítása a tanár célja, a motiváltságot kreatív előkészítő feladatokkal éri el. A pedagógus a javasolt projekttevékenységek során önálló kutatómunkára serkenti tanulóit.

A feldolgozás szintjei. Egy irodalmi mű értelmezését különböző szinteken való feldolgozással lehet megvalósítani és tervezni (ráhangolódás, jelentésteremtés, reflektálás).

Tevékenységek a tanórán. Az irodalmi jelenségeket, kifejezéseket és fogalmakat a tervezett irodalmi művek segítségével dolgozzuk fel. A közvetlen munkában, a fő módszertani és munkaelvek tiszteletben tartása mellett, a megfelelő felvilágosító, logikai és különleges (szakmai) módszereket alkalmazzuk. A módszer megfelelősége és az elméleti és gyakorlati eljárások egysége kulcsfontosságú az irodalomtanítás sikeressége szempontjából; az irodalomelméleti ismereteket konkrét művészi alkotásokban felfedezhető jelenségekként tolmácsoljuk, tudásukat következetesen fejleszteni és tökéletesíteni kell.

Az olvasói/olvasási kompetenciák fejlesztése. A tanulókat felkészítjük az olvasás minden formájának és módjának aktív alkalmazására (élményszerző, felfedező, kifejező és interpretatív, felolvasás, jegyzetelés, néma olvasás), elsősorban a figyelmes, élvezetes és értő olvasásra, miközben értékelik az irodalmi művet.

Az irodalmi mű értelmezéséhez kapcsolódó alkotótevékenység. Az olvasás mint elsőrangú alkotótevékenység mellett, az oktatás során megfelelő alkotótevékenységet kell szervezni, amelyek az irodalmi művek feldolgozásához kapcsolódnak. Általuk bővül a tanulók érdeklődése az irodalom, az irodalmi művek és szerzőik iránt, elmélyül és kiegészül az olvasói érdeklődés, és egyre fejlettebbé válnak az olvasói kompetenciák. Az alkotótevékenység lehet szóbeli produkció (beszédgyakorlatok, viták, beszélgetések, monológok, versmondás és szónoklat), írásbeli produkció (esszé, különböző fogalmazási műfajok, házi feladat írása) és kombinált produkció (kiselőadás és prezentáció).

Értékelés – a tanulók előrehaladásának értékelése folyamatos és szisztematikus. Értékelni kell a tanuló tevékenységét a munka előkészítő része és az órán végzett munka során, részvételét a mű értelmezésében, azt, hogy milyen gyakran jelentkezik, a felelet minőségét, álláspontjának eredetiségét és érvelését, a másként gondolkodó tanulók és eltérő nézőpontok kifejtését, a tanuló munkához való hozzáállását, képességét, azt, hogy az elméleti tudást konkrét munkakörülmények között alkalmazza. Az értékelés felöleli az írásbeli kifejezőképességet is (házi feladatok konkrét irodalmi művek kapcsán; évente legfeljebb hat házi feladat, projektek és portfólió). Értékelés céljából tervezhető felmérés is, hogy közvetlen betekintést nyerjünk a tanulók tudásába.

A tanulók négy írásbeli dolgozatot írnak.

A felkinált projektémak közül legalább hatot feldolgozunk a tanév során.

Félévente két-két memoritert adunk fel, verset és prózát egyaránt (a kortárs szövegek közül is válogathatunk).

МАТЕМАТИКА

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем математике ученик је оспособљен да мисли математички, овладао је математичким знањима и концептима и критички анализира мисаоне процесе, унапређује их и разуме како они доводе до решења проблема. Развио је истраживачки дух, способност критичког, формалног и апстрактног мишљења, као и дедуктивно и индуктивно мишљење и размишљање по аналогији. Развио је способност математичке комуникације и позитивне ставове према математици и науци уопште. Ученик примењује математичка знања и вештине за решавање проблема из природних и друштвених наука и свакодневног живота, као и у професионалној сфери. Оспособљен је да стечена знања и вештине користи у даљем школовању.

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту.

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резонување, Примена математичких

знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникација.

Основни ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Уочава правилности у низу података и догађаја. Уочава и тумачи међусобне односе (повезаност, зависност, узрочност) података, појава и догађаја. Разуме основне статистичке појмове и препознаје их у свакодневном животу.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Примењује једноставне математичке процедуре када су сви подаци непосредно дати. Израчунава и процењује растојања, обиме, површине и запремине објеката у равни и простору. Израчунава вероватноћу одигравања догађаја у једноставним ситуацијама. Доноси финансијске одлуке на основу израчунавања прихода, расхода и добити.

Домен 3. Математичка комуникација

Комуницира математичким језиком који се састоји од појмова, ознака, фигура и графичких репрезентација и разуме захтеве једноставнијих математичких задатака. Саопштава решења проблема користећи математички језик на разне начине (у усменом, писаном или другом облику) и разуме изјаве изражене на исти начин. Тумачи изјаве саопштене математичким језиком у реалном контексту.

Средњи ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Формулише математичка питања и претпоставке на основу доступних информација. Бира критеријуме за селекцију и трансформацију података у односу на модел који се примењује. Бира математичке концепте за описивање природних и друштвених појава. Представља сликом геометријске објекте, упоређује карактеристике и уочава њихове међусобне односе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи природних и друштвених појава. Бира оптималне опције у животним и професионалним ситуацијама користећи алгебарске, геометријске и аналитичке методе. Уме да примени математичка знања у финансијским проблемима. Анализира податке користећи статистичке методе.

Домен 3. Математичка комуникација

Разуме захтеве сложенијих математичких задатака. Бира информације из различитих извора и одговарајуће математичке појмове и симболе како би саопштио своје ставове. Дискутује о резултатима добијеним применом математичких модела. Преводи математичке формулације на свакодневни језик и обратно.

Напредни ниво

Домен 1. Математичко знање и резонување

Користи индукцију, аналогију и дедукцију у доказивању математичких тврђења и у анализирању математичких проблема. Користи законе математичке логике и одговарајуће математичке теорије за доказивање и вредновање ставова и тврдњи формулисаних математичким језиком. На основу података добијених личним истраживањем или на други начин формулише питања и хипотезе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи комплексних природних и друштвених појава. Бира и развија оптималне стратегије за решавање проблема.

Домен 3. Математичка комуникација

Користи математички језик при изношењу и аргументацији својих ставова и разуме захтеве сложених математичких проблема. Може да дискутује о озбиљним математичким проблемима.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.</p> <p>2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.</p> <p>2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.</p> <p>2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне и квадратне једначине.</p> <p>2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.</p> <p>2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их.</p> <p>2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.</p> <p>2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).</p> <p>2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.</p> <p>2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.</p> <p>2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.</p> <p>2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.</p> <p>2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се појављују елементарне функције.</p> <p>2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.</p> <p>2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).</p> <p>2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.</p> <p>2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).</p>	<p>– трансформише и израчуна вредност једноставних израза са степенима и коренима користећи својства операција и функција, по потреби користећи калкулатор;</p> <p>– скицира график функција $y = x^2$ и $y = x^3$;</p> <p>– представи комплексни број у равни и одреди његов модуло;</p> <p>– израчуна вредност једноставнијег израза са комплексним бројевима;</p> <p>– реши једноставан проблем који се свodi на квадратне једначине и неједначине;</p> <p>– скицира и тумачи график квадратне функције;</p> <p>– реши систем од једне квадратне и једне линеарне једначине;</p> <p>– израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;</p> <p>– скицира график експоненцијалне и логаритамске функције;</p> <p>– реши једноставне експоненцијалне и логаритамске једначине;</p> <p>– израчуна вредност тригонометријске функције, по потреби користећи калкулатор;</p> <p>– примени адicione формуле у једноставним ситуацијама;</p> <p>– скицира графике основних тригонометријских функција;</p> <p>– реши основне тригонометријске једначине;</p> <p>– примени синусну и косинусну теорему у једноставним ситуацијама;</p> <p>– анализира и образложи поступак решавања задатка;</p> <p>– користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења.</p>	<p>СТЕПЕНОВАЊЕ И КОРЕНОВАЊЕ Степен чији је изложилац цео број. Функције $y = x^2$ и $y = x^3$. Степен чији је изложилац рационалан број. Основне операције са коренима. Комплексни бројеви и основне операције са њима.</p> <p>КВАДРАТНА ЈЕДНАЧИНА И КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА Квадратна једначина са једном непознатом и њено решавање. Дискриминанта и природа решења квадратне једначине. Вијетове формуле и њихове једноставније примене; растављање квадратног тринoma на линеарне чиниоце. Квадратна функција и њен график; екстремна вредност. Једноставније квадратне неједначине. Систем од једне квадратне и једне линеарне једначине са две непознате.</p> <p>ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА Експоненцијална функција (својства, график). Једноставније експоненцијалне једначине. Појам логаритма, основна својства. Логаритамска функција и њен график. Основна правила логаритмовања, антилогаритмовање. Једноставније логаритамске једначине.</p> <p>ТРИГОНОМЕТРИЈСКЕ ФУНКЦИЈЕ Угао. Радијан. Тригонометријски круг. Основне тригонометријске функције. Адicione формуле. Основне тригонометријске једначине. Синусна и косинусна теорема.</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математике за претходне разреде, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења Математике као и чињеница да се учењем математике ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резонување и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних

компетенција као што су комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација знања), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

Степеновање и кореновање (14)

Квадратна једначина и квадратна функција (16)

Експоненцијална и логаритамска функција (14)

Тригонометријске функције (22)

Напомена: за реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по једног часа), са исправкама, планирано је 8 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су

ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Степеновање и кореновање

У овој теми посветити пуну пажњу усвајању појма степена и корена и савлађивању операција са њима (на карактеристичним, али не много сложеним задацима).

На почетним часовима обновити градиво основне школе: појам степена и својства операција са степенима са природним изложником (множење и дељење степена једнаких основа, степен производа, количника и степена). Знања о степенима проширити увођењем целобројних изложилаца. Обратити пажњу и на децимални запис броја у тзв. стандардном облику.

Обновити појам квадратног корена као и својства операција са квадратним коренима из основне школе (корен производа и количника и извлачење чиниоца испред корена, корен из квадрата датог броја). Знања о коренима затим проширити увођењем појма n -тог корена и његових својстава. Важно је разликовати случајеве парног и непарног n .

Увести затим степене са рационалним изложницима, повезујући их с одговарајућим изразима с коренима. Обавезно поменути да својства степена са целим изложником важе и за степене с рационалним изложником, под условом да је основа позитиван број.

Обратити једноставне примере рационалисања именованих.

Степену функцију посматрати само у случајевима експонената 2 и 3, са закључком о облику графика када је изложилац n паран и када је непаран број.

У вези са комплексним бројевима треба обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини, као и представљање комплексног броја у равни, одређивање његовог модула. Кроз једноставне примере обрадити основне операције са комплексним бројевима.

Квадратна једначина и квадратна функција

Садржаји ове теме значајни су са становишта систематског изграђивања алгебре и практичних примена.

Осим основних квадратних једначина решавају једначине са непознатом у именуоцу разломка (при чему истаћи важност усло-

ва дефинисаности) и једначине које се свде на квадратне једначине. Вијетове формуле примењивати у једноставнијим ситуацијама: формирање квадратне једначине на основу датих решења, растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце, свођење једноставнијих израза који укључују решења квадратне једначине помоћу Вијетових формула.

Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају“ график квадратне функције. При испитивању квадратне функције у већој мери треба користити управо њен график (његову скипу), не инсистирајући на „шеми испитивања функције“ у којој цртање графика долази тек на крају.

Квадратне неједначине треба решавају користећи знања о знаку квадратног тринома, као и знања о решавању линеарних неједначина.

Потребну пажњу посветити примени квадратних једначина и неједначина у решавању разноврсних, а једноставнијих проблема. Предвиђено је решавање само система од једне квадратне и једне линеарне једначине.

Експоненцијална и логаритамска функција

Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датог тачки (при чему треба да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова. Пре увођења логаритамске функције обновити појам инверзне функције. На једноставним примерима упознати одређивање логаритама, а правила логаритмовања увежбавати кроз решавање једноставнијих логаритамских једначина.

Тригонометријске функције

Имајући у виду велику примену тригонометрије, ученици треба да упознају основне појмове ове области и да решавају једноставније проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Такође, треба упознати ученике са појмом уопштеног угла и увести појам радијана.

На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале углове. Осим помоћу тригонометријског круга, потребно је да ученици савладају одређивање вредности тригонометријских функција, као и вредности њихових инверзних функција помоћу калкулатора. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$ и $y = \cot x$). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити адиционе формуле, при чему се треба ограничити на директну примену адиционих формула и формула за тригонометријске функције двоструких углова и полууглова. Ученици решавају најједноставније проблеме у реалном контексту који се свде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (само једначине облика $\sin(ax) = b$ и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање неких најједноставнијих проблема из реалног контекста.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака актив-

ност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животnoj средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашње-

ња физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање, пренос притиска кроз течности и гасове, пливање тела, механичка осциловања и таласи.</p> <p>2.ФИ.1.1.6. Познаје услове за настајање звука и зна да наведе његова основна својства као механичког таласа.</p> <p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје</p>	<ul style="list-style-type: none"> – користи научни језик физике ; – самостално припреми једноставнији пројекат; – решава различите задатке(квалитативне и рачунске) из наведених области; – користи одговарајуће појмове и физичке величине за објашњавање основних карактеристика магнетног поља; – анализира кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу; – опише деловање магнетног поља на струјни проводник и наведе примере примене; – објасни појаву електромагнетне индукције и повезује индуковану електромоторну силу са променом магнетног флукса; – опише хармонијске осцилације и анализира енергијске трансформације; 	<p>1. СИЛЕ И ВРТЛОЖНА ФИЗИЧКА ПОЉА</p> <p>Магнетно поље, магнетна индукција и магнетни флукс. Магнетно поље Земље Лоренцова сила. Амперова сила. Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово правило). <i>Демонстрациони огледи:</i> Магнетно поље Земље и магнетно поље сталних магнета (магнетне шипке и потковичастог магнета) помоћу магнетне игле и компаса. Ерстедов оглед. Електромагнетна индукција и Ленцово правило (помоћу магнета, калема и унимера). <i>Предлог за пројекат</i> Магнети од Старе Грчке до данас.</p>

<p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.4.1. Разуме природу светлости и њена основна својства (електромагнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласну природу светлости.</p> <p>2.ФИ.1.4.2. Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа у видљивом делу и боје предмета.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебелина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p> <p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање лика; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактеристичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.1.5.1. Наводи својства фотона и микрочестица.</p> <p>2.ФИ.1.5.2. Описује основне појаве у микросвету, емисију и апсорпцију фотона, радиоактивност, фисију и фузију, рендгенско зрачење.</p> <p>2.ФИ.1.5.3. Описује основне моделе у атомској физици, Радефордов и Боров модел атома, модел језгра, модел молекула.</p> <p>2.ФИ.1.5.4. Набраја својства рендгенског и ласерског зрачења, као и алфа, бета и гама зрачења.</p> <p>2.ФИ.1.5.5. Препознаје опасност од електромагнетног и радиоактивног зрачења; зна основе дозиметрије; познаје примену изотопа, рендгенског и ласерског зрачења у медицини и осталим областима.</p> <p>2.ФИ.1.6.1. Наводи Кеплерове законе и основне јединице за удаљеност у астрономији, зна Њутнов закон гравитације и да гравитационо дејство Сунца и Месеца изазива плимну и осекну.</p> <p>2.ФИ.1.6.2. Разуме смену дана и ноћи, као и годишњих доба, оријентисе се у простору помоћу Сунца и ноћног неба (уочава Северњачу, сазвежђа Малог и Великог медведа и Касиопеју, упознаје грчку митологију на небу); зна како настају помрачења Сунца и Месеца и месечево мене.</p> <p>2.ФИ.1.6.3. Разуме улогу телескопа или дурбина у астрономским посматрањима, зна да Земљина атмосфера утиче на положај и сјај небеских тела и да не пропушта штетна зрачења (гама, рендгенско, далеко ултраљубичасто) која долазе из васионе.</p> <p>2.ФИ.1.6.4. Зна која тела чине Сунчев систем (Сунце, планете, астероиде, комете и метеоре) и њихове основне карактеристике; зна да је Сунце звезда, разуме просторне дистанце у Сунчевом систему, као и положај Сунчевог система у нашој галаксији Млечни пут и наше галаксије у васиони.</p> <p>2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, протицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације.</p> <p>2.ФИ.2.1.4. Познаје основне величине којима се описују механички таласи; користи везе између ових величина за објашњење појава код таласа; објашњава својства звука</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус–Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p> <p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p>	<p>– објасни појам пригушених и принудних осцилација и наведе примере;</p> <p>– опише и различите врсте механичких таласа и објасни њихове карактеристике;</p> <p>– разликује звук, ултразвук и инфразвук и познаје њихову примену;</p> <p>– користи одговарајуће појмове и величине за објашњавање основних карактеристика звука (висина, јачина, боја)</p> <p>– познаје штетан утицај буке и мере заштите;</p> <p>– објасни Доплеров ефекат у акустици;</p> <p>– објасни природу електромагнетних таласа;</p> <p>– анализира спектар електромагнетних таласа и наведе примере;</p> <p>– формулише основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости, тотална рефлексија и индекс преламања;</p> <p>– познаје основна својства огледала и сочива и објасни њихову примену;</p> <p>– кратко опише физику људског ока;</p> <p>– објасни појаве које су последица таласне природе светлости (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, и наведе примере њихове појаве у природи);</p> <p>– познаје квантну природу електромагнетног зрачења и анализира фотоелектрични ефекат;</p> <p>– повезује таласна и корпускуларна својства честица (фотона, електрона) и наводи појаве које то потврђују;</p> <p>– објасни квантно механички модел атома, познаје квантне бројеве и повезује их са периодним системом елемената;</p> <p>– анализира спектар атома водоника користећи Борове постулате;</p> <p>– повеже примену рендгенског зрачења са његовим својствима и објасни његово порекло;</p> <p>– објасни основни принцип рада ласера, повезује карактеристике ласерског зрачења са његовом применом</p> <p>– објасни модел и структуру језгра атома и разуме појам изотопа;</p> <p>– повезује енергију везе језгра са дефектом масе;</p> <p>– повезује радиоактивни распад са радиоактивним зрачењем и разликује врсте зрачења;</p> <p>– опише фисију и фузију увиђа предности и недостатке производње и примене нуклеарне енергије;</p> <p>– познаје дејство радиоактивног зрачења и примењује мере заштите;</p> <p>– познаје основне карактеристике елементарних честица;</p> <p>– наводи врсте небеских тела и познаје начин и узроке њиховог кретања;</p> <p>– познаје физичке карактеристике звезда и разуме механизам њиховог настајања и еволуције;</p>	<p>2.ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ Хармонијске осцилације (тело на еластичној опрузи). Математичко клатно. Појам о пригушеним и принудним осцилацијама. Механички таласи. Врсте таласа. Звук. Извори и врсте звука. Доплеров ефекат у акустици. Електромагнетни таласи. Светлост. Основи геометријске оптике (праволинијско простирање, одбијање, преламање, тотална рефлексија, огледала, сочива, корекција вида). Основи таласне оптике (интерференција, дифракција, поларизација, дисперзија, примене). <i>Демонстрациони оглед:</i> Осциловање тега обешеног о опругу (у ваздуху и у води). Звучна резонанција. Лупа. Сенка и полусенка. Преламање светлости (штапић у чаши воде). Дифракција ласерске светлости на нити или општој ивици. Преламање и дисперзија беле светлости при проласку кроз призму <i>Предлог пројекта</i> Преношење информација звуком и светлом.</p> <p>3.КВАНТНА ПРИРОДА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА И ТАЛАСНА СВОЈСТВА МИКРОЧЕСТИЦА Фотон. Фотоелектрични ефекат. Честично таласни дуализам и де Бројева релација. <i>Демонстрациони оглед:</i> Фотохелија.</p> <p>4. СТРУКТУРА АТОМА Модел атома. Квантни бројеви. Борови постулати. Паулијев принцип. Побуђивање и зрачење. Спектар атома.– Рендгенско зрачење (појам и примена). Стимулисано зрачење и ласери.</p> <p>5. СТРУКТУРА АТОМСКОГ ЈЕЗГРА Језгро атома. Масени број језгра. Атомска јединица масе. Нуклеарне силе. Енергија везе језгра. Дефект масе. Природна радиоактивност (распади). Нуклеарне реакције. Фисија и фузија и нуклеарна енергетика. Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом. Детекција и заштита од зрачења. Појам и врсте елементарних честица. <i>Демонстрациони оглед:</i> Детекција присуства природног радиоактивног зрачења помоћу Гајгер-Милеровог бројача</p> <p>6. ФИЗИКА МЕГА СВЕТА Астрофизика. Структура васионе. Порекло и развој небеских тела.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.

2.ФИ.2.5.3. Објашњава појаве: фотоэффект, радиоактивност, трансмутација елемената, фисија, фузија, емисија и апсорпција зрачења, енергија везе, стимулирано зрачење и ласерски ефекат.

2.ФИ.2.5.4. Објашњава основне моделе у атомској физици, Борове нивое енергије, изградњу периодног система, структуру језгра.

2.ФИ.2.5.6. Познаје закон апсорпције зрачења при проласку кроз материјале.

2.ФИ.2.6.1. Разуме све појмове и релације везане за Кеплерове законе, и то примењује да објасни карактеристичне положаје унутрашњих и спољашњих планета преко правог кретања планета, и познаје историјски развој идеја о геоцентричном и хелиоцентричном систему.

2.ФИ.2.6.5. Разуме карактеристике мирног и активног Сунца и то примењује да објасни утицај Сунчеве активности на Земљу и живи свет; примењује знања о кретању Земље и Месеца на помрачења Сунца и Месеца; зна физичка и хемијска својства и могућност настањивости планета, њихових сателита, планета патуљака, астероида, комета и метеора; упознаје се са елементима Миланковићеве теорије ледених доба.

2.ФИ.2.6.6. Зна структуру и поделу галаксија према облику; зна да се васиона шири и примењује Хаблов закон за одређивање растојања до галаксија и старости васионе.

2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.

2.ФИ.3.5.4. Анализира Де Бројеву релацију, Хајзенбергове релације неодређености и дуалну природу материје.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО–МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна одређења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике.

Програм наставе и учења у Филолошкој гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм Физике у основној школи. Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Сходно томе, у настави је пожељно што више примењивати демонстрационе огледе. Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је важно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на заштиту човекове средине, која је загађена и угрожена неким физичко-техничким процесима и променама. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. При обради физичких основа енергетике важно је усмерити ученике на штедњу свих врста енергије, а посебно електричне.

Полазна одређења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања и демонстрационих огледа.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека,...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи–глобални план рада из кога ће ка-

сније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржај програма наставе и учења Физике за други разред је подељен на шест тематских целина. Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Силе и вртложна физичка поља	12
2.	Осцилације и таласи	20
3.	Квантна природа електромагнетног зрачења и таласна својства микрочестица	12
4.	Структура атома	13
5.	Структура атомског језгра	13
6.	Физика мега света	4
Укупно		74

У оквиру наставних тема које су у програму другог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава. Ниво обраде треба да буде примерен предзнању из области математике и подржан примерима из свакодневног живота, као и демонстрационим огледима, рачунарским симулацијама и анимацијама. При излагању садржаја нагласак треба да буде на физичким концептима, феноменима и појмовима који су део опште културе а мање на математичком

апарату који прати те садржаје. Имајући у виду број часова на којима се ученици могу упознати са новим феноменима, физичким величинама којима се описују и законитостима које се односе на њих, би било пожељно акценат ставити на квалитативне проблеме, пре свега на оне који се односе на реалне ситуације у којима се ученици могу наћи. Пожељно би било организовати ученике за самостални рад у оквиру изабраних пројектних задатака.

Силе и вртложна физичка поља

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Магнетно поље, магнетна индукција и магнетни флуks. Магнетно поље Земље. Лоренцова сила. Амперова сила. Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово правило).

Обраду нових садржаја треба започети обнављањем градива из области Магнетно поље стеченог у основној школи. Циљ наставе је да ученици схвате појам и значај електромагнетне индукције и повезивање основних појмова из области електростатике са магнетним пољем и својствима наелектрисања у кретању. Познавање магнетних својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија. У оквиру ове теме неопходно је користити препоручене демонстрационе огледе и компјутерске анимације.

Осцилације и таласи

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Хармонијске осцилације (тело на еластичној опрузи). Математичко клатно. Појам о пригушеним и принудним осцилацијама. таласа. Звук. Извори и врсте звука. Карактеристике звука. Доплеров ефекат у акустици. Електромагнетни таласи. Светлост. Основи геометријске оптике (праволинијско простирање, одбијање, преламање, тотална рефлексија, огледала, сочива, корекција вида). Основи таласне оптике (интерференција, дифракција, поларизација, дисперзија, расејање и апсорпција).

Обновити појмове и законе из области Осцилације и таласи, усвојена у основној школи. Продубити и проширити упознавањем појмова пригушене и принудне осцилације као и примерима из свакодневног живота.

Обновити појмове и законе из области Звук из основне школе. Продубити знања и објаснити основне појмове повезане са Доплеровим ефектом. Кроз обраду ове теме, отвара се низ могућих корелација са другим предметима. Препоручује се реализација кроз пројектну наставу, што може помоћи ученицима да разумеју значај знања стечених у оквиру физике. Области са којима се може повезати ова тема су: фонетика, биологија, музика, заштита од буке.

Обновити појмове и законе из области Светлост из основне школе. Продубити знања из области Геометријска оптика и усвојити основне појмове и знања из Таласне оптике.

У оквиру ове теме неопходно је користити препоручене демонстрационе огледе, компјутерске анимације и симулације, апликације за паметне телефоне.

Квантна природа електромагнетног зрачења и таласна својства микрочестица

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Фотон. Фотоелектрични ефекат. Честично таласни дуализам и де Бројева релација.

Обраду садржаја треба започети кратким историјским освртом на стање у класичној физици крајем XIX века. Ученици треба да схвате значај квантне теорије у развоју науке XX века. Веома је важно да ученици схвате да је дуализам основно својство материје.

Структура атома

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Модели атома. Квантни бројеви. Борови постулати. Паулијев принцип. Побуђивање и зрачење. Спектар атома. Рендгенско зрачење (појам и примена). Стимулисано зрачење и ласери.

Излагање садржаја теме започети кратким историјским прегледом развоја идеје о атому и првим моделима атома. Део који се односи на квантне бројеве прилагодити ученичком предзнању математике. Указати на историјски значај спектроскопије као на примену зрачења у науци, техници и медицини. Осврнути се на велику улогу ласера у свакодневном животу.

Структура атомског језгра

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Језгро атома. Масени број језгра. Атомска јединица масе. Нуклеарне силе. Природна радиоактивност (распади). Нуклеарне реакције. Фисија, фузија и нуклеарна енергетика. Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом. Детекција и заштита од зрачења. Појам и врсте елементарних честица. Енергија везе језгра. Дефект масе.

На почетку рада на теми обновити знања из ове области које су ученици стекли у основној школи. Делове који се односе на заштиту од зрачења и нуклеарну енергетику могуће је реализовати кроз ученичке пројекте.

Физика мега света

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Астрофизика. Структура васионе. Порекло и развој небеских тела.

Излагање садржаја започети обнављањем знања стечених из предмета Географија у основној школи.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисања закона.

– *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).

– *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави Физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању технич-

ких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и практични рад ученика).

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе Физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледи;

2. методе логичког закључивања ученика;

3. решавање задатака (квалитативни и квантитативни);

4. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе Физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл.). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних **метода логичког закључивања** који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогији итд.). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целесходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавањем задатака се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду. Оптимални ефекти у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних и

квантитативних (рачунских) задатака. Како решавање рачунских задатака за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције (алгоритам решавања датог типа задатака и најчешће грешке). Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно имати у виду да ниво сложености и тежина задатака буде примерена ученицима (једноставнији рачунски задаци).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм Физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник континуирано прати рад сваког ученика кроз контролу усвојеног знања помоћу усменог испитивања, кратких (15-минутних) писмених провера, тестова на крају већих целина (рецимо, по једном у сваком класификационом периоду), контролних рачунских вежби (по једном у полугодишту) и домаћих задатака.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животној средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се форму-

лишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганичким и органичким једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за

разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентифику-

је променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; прика-

зује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.3.1. Препознаје угљоводонике, алкоhole, алдехиде, кетоне, карбоксилне киселине, естре и примарне аminer на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима, порекло органских загађујућих супстанци и њихов утицај на здравље и животну средину;	ТЕОРИЈСКИ ОСНОВ ЗА ИЗУЧАВАЊЕ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И БИОХЕМИЈЕ
2.XE.1.3.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника, алкоhole, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естера и примарних амина и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.	– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе;	Комерцијалне органске супстанце. Природни и синтетички биомолекули – заступљеност, састав, својства, улога и утицај на здравље и животну средину.
2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкоhole, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естера, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.	– опише састав и својства органских супстанци у свакодневном животу;	<i>Демонстрациони огледи:</i> Демонстрирање узорака супстанци и модела органских једињења и природних и синтетичких биомолекула
2.XE.1.3.3. Наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација), алкоhole (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревање) и карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација).	– опише заступљеност биомолекула у живим системима и наведе њихову улогу и/или физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте;	СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ
2.XE.1.3.4. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоева киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).	– наведе значај и примену одабраних природних и синтетичких биомолекула;	Функционалне групе. Типови органских реакција.
2.XE.1.4.1. Описује структуру и физичка својства: моносахарида, дисахарида и полисахарида (глукозе, фруктозе, сахарозе, лактозе, скроба, гликогена и целулозе), естера који су главна компонента масти, уља, воскова, и аминокиселина као мономерних јединица протеина.	– критички разматра употребу биомолекула, комерцијалних производа, и њихов утицај на здравље и околину;	УГЉОВОДОНИЦИ
2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК.	– именује и хемијским формулама прикаже мономерне јединице биополимера;	Алкоhole. Алкени. Алкини. Ароматични угљоводоничи. Физичка својства. Карактеристичне реакције угљоводоника. Примена. Нафта и земни гас. Халогени деривати угљоводоника. Полимери.
2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства.	– повезује различите нивое структурне организације одабраних биомолекула са њиховом улогом у живим системима;	<i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање растворљивости угљоводоника; сагоревање угљоводоника
2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења.	– објашњава хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму и пише једначине реакција којима то илуструје;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ
2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.	– описује основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације;	Алкоhole. Феноли. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Естри. Физичка својства. Карактеристичне реакције кисеоничних органских једињења. Примена.
2.XE.1.5.2. Наводи загађиваче ваздуха, воде, земљишта и описује њихов утицај на животну средину.	– квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту;	<i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање растворљивости, сагоревање етанола; растворљивост карбоксилних киселина у води и органским растварачима.
2.XE.1.5.3. Описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада.	– рукује супстанцама, одлаже их и складишти сагласно принципима зелене хемије.	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С АЗОТОМ И СУМПОРОМ
		Амини. Нитро једињења. Физичка својства. Тиоли.
		АМИНО-КИСЕЛИНЕ, ПЕПТИДИ И ПРОТЕИНИ
		Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Ензими. Хормони.
		<i>Демонстрациони огледи:</i> Таложeње протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе.
		УГЉЕНИ ХИДРАТИ
		Моносахариди. Дисахариди. Полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. <i>Демонстрациони огледи:</i> Реакција скроба са јодом; хидролиза скроба.
		ЛИПИДИ
		Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масти и уља. Сапонификација. <i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање физичких својстава липида

		НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ
		ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација.
		ВИТАМИНИ. АЛКАЛОИДИ И АНТИБИОТИЦИ
		Класификација витамина. Класификација алкалоида, физиолошко дејство и употреба и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.
		ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА
		Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Управљање отпадом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по времену потребном за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује и демонстрационе огледе. Формирање појмова треба заснивати и на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

Препоручени број часова за реализацију тема:

Теоријски основ за изучавање органске хемије и биохемије – 1 час

Својства и класификација органских супстанци – 1 час

Угљоводоници – 7 часова

Органска једињења с кисеоником – 8 часова

Органска једињења с азотом и сумпором – 2 часа

Амино-киселине, пептиди и протеини – 5 часова

Угљени хидрати – 4 часа

Липиди – 3 часа

Нуклеинске киселине – 1 час

Витамини. Алкалоиди и антибиотици – 2 часа

Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 3 часа

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци како међусобно тако и са неорганским супстанцама, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Теоријски основ за изучавање органске хемије и биохемије

У овој наставној теми ученици стичу увид у заступљеност органских једињења у живој и неживој природи. Информативно

разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биомолекулима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине). Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна, ...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али и веома великих (мономер и полимери), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд. На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

Својства и класификација органских супстанци

Учење започиње разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалних група у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група; на основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника; на основу назива по IUPAC номенклатури самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уочавају разлике у физичким и хемијским својствима угљоводоника. Очекује се да они повезују физичка и хемијска својства угљоводоника са њиховом практичном применом, да знају тривијалне називе једињења која имају практичну примену, као и да повезују физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном применом ових једињења као и штетним дејством на пример фреона.

Органска једињења с кисеоником

Ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Карбоксилне киселине идентификују

према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилне групе у карбоксилној групи настају деривати карбоксилних киселина. Очекује се да ученици објашњавају физичка својства (температуре топљења и кључања, растворљивост у води). Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска једињења с кисеоником, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола. Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике у растворљивости карбоксилних киселина у води и органским растварача.

Органска једињења с азотом и сумпором

Органска једињења с азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. О физичким својствима ученици могу учити кроз заједнички преглед. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци и да их повезују са структуром и својствима супстанци.

Амино-киселине, пептиди и протени

Ученици класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи непротеинске компоненте, тј. према простетичној групи. Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина. Ученици наводе улогу и класе ензима и хормона. Наводе факторе који утичу на активност ензима.

Угљени хидрати

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама, као и да према сложености објашњавају структуру угљених хидрата. Посматрање демонстрационих огледа требало би да помогне ученицима да уоче под којим условима долази до хидролизе скроба, шта је производ потпуне хидролизе скроба и како се то експериментално може доказати. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима. Од ученика се очекује да опишу метаболизам угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе – главног извора енергије у организму, да уочавају разлику у варењу полисахарида целулозе и скроба, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици уоче да су липиди биомолекули који су слични по физичким својствима, растворљивости, а да су разноврсне хемијске структуре и да имају вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да класификују липиде према хемијском саставу на једноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се

класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да опишу разлике у саставу нуклеотида и нуклеотида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да опишу да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекул састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекул РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да опишу основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације.

Витамини. Алкалоиди и антибиотици

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма. У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих здравствених и социјалних проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејство. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство. Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, слаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд.), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној

средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици могу урадити анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Предлог је да ученици ураде истраживање како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају део садржаја релевантан за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компонената, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

ПРВИ СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ учења страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за интеркултурно разумевање и професионални развој, као и да развије елементарна теоријска знања и практичне вештине из области превођења и академске и медијске писмености.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владате страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествоје у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од просечног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образложе различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)**Основни ниво**

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Енглески, немачки, руски и француски језик

Разред	Други
Недељни фонд часова	5
Годишњи фонд часова	185

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
<p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговезно и полако.</p> <p>2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговезни изговор и спор ритам излагања).</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2. СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2. СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2. СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2. СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2. СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2. СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2. СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2. СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2. СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2. СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2. СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2. СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p>	<p>– разуме и извршава упутства, налоге, сугестије и предлоге за различите активности, у образовном контексту и у свакодневним (приватним и јавним комуникативним) ситуацијама, уколико се користи стандардни језик;</p> <p>– разуме централну информацију објаве емитованих путем разгласа у јавном простору (нпр. на станици, на аеродрому, у тржном центру итд.), упркос евентуалним отежавајућим факторима (шум, одјек и сл.);</p> <p>– разуме и идентификује слагање и неслагање међу говорницима, њихове тврдње и аргументацију, уколико су исказане једноставнијим језичким средствима, укључујући и имплицитни емотивни садржај;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости, нпр. хронологију догађаја, код усмених излагања наративне природе;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости усмених излагања доминантно дескриптивне природе;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости монолошких излагања у вези с друштвено релевантним и узрасно примереним темама, уколико се користи стандардни језик;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости дискусија у вези с друштвено релевантним и узрасно примереним темама, уколико се користи стандардни језик, укључујући и ситуације у којима сам учествује у интеракцији;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније или најупадљивије појединости једноставнијих монолошких и дијалогских излагања које одликују одређене идиоматске (условљене индивидуалним особеностима говорника) или варијететске специфичности;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости информативних прилога из различитих медија (радија, телевизије, интернета) о блиским, познатим, друштвено и узрасно релевантним темама, уколико се користи стандардни језик и разговезан изговор;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епilog...) у краћим медијски подржаним аудио и аудио-визуелним формама (исечци аудио-књига дијалогског карактера, радио-драма и других радијских снимака, делова филмова и серија као и телевизијских репортажних прилога, поткаст прилози, видео-спотови, снимци са јутјуба, блогови итд.), у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА</p> <p>– разумевање говора;</p> <p>– комуникативна ситуација;</p> <p>– монолошко и дијалогско излагање;</p> <p>– стандардни језик;</p> <p>– изговор;</p> <p>– информативни прилози;</p> <p>– размена информација;</p> <p>– интерактивна комуникација;</p> <p>– аргументација;</p> <p>– ИКТ;</p>

<p>2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава.</p> <p>2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p> <p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.</p> <p>2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре.</p> <p>2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору.</p> <p>2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму.</p> <p>2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p>	<p>– разуме општи садржај и важније појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више саговорника, са циљем размене информација, мишљења и ставова на познате и блиске теме из свакодневног живота, уколико се користи стандардни језик, разговетан изговор и умерен ритам говора, без међусобних упадица говорника;</p> <p>– идентификује и разуме главне теме и споредне детаље презентација, предавања, јавних наступа, на познате и блиске теме;</p> <p>– разуме садржај и важније појединости, смисао и поруку текстова савремене музике за младе различитих жанрова, уз евентуална поновљена слушања и одговарајућу припрему;</p> <p>– доноси закључке на основу контекста и језичког предзнања о непознатим елементима дискурса или аудио записа;</p> <p>– идентификује језичке јединице у говору и анализира их на основу развијених фонолошко-фонетских, граматичких, лексичких и семантичких знања;</p>	
<p>Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на средњем нивоу у свакој области.</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.</p> <p>2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано.</p> <p>2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак.</p> <p>2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци.</p> <p>2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари).</p> <p>2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови).</p> <p>2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу.</p> <p>2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору.</p> <p>2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима).</p> <p>2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства.</p> <p>2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке.</p> <p>2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл.</p> <p>2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.</p> <p>2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.</p> <p>2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.</p> <p>2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p>	<p>– примењује стратегије читања које омогућавају оријентисање и сналажење у крајним и дужим текстовима, са циљем процењивања његове релевантности за читаоца и утврђивања начина за даље бављење текстом (= „skimming”);</p> <p>– примењује стратегије читања које омогућавају усмеравање пажње на релевантне краће целине и појединачне делове текста (= „scanning”).</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости дужих текстова у вези с темама везаним за лична интересовања;</p> <p>– разуме општи садржај и важне појединачне информације аутентичних, евентуално делимично адаптираних дужих текстова у вези с блиским темама актуелног друштвеног дискурса;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости текстова о мање познатим темама, које спадају у шири спектар интересовања;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости дужих текстова о различитим конкретним и делимично апстрактним темама;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости једноставнијих нефункционалних текстова у различитим медијским формама, укључујући и хипертекстуалне врсте (текстове на интернету – информативног карактера, форуме, блогове, дискусионе групе, прилоге на друштвеним мрежама итд.);</p> <p>– разуме општи садржај и релевантне детаље саветодавних текстова, упутстава, препорука;</p> <p>– разуме општи смисао и релевантне појединости крајних и дужих књижевних текстова различитих жанрова, примерене узрасту;</p> <p>– разуме општи садржај савремених књижевних текстова које чита из забаве и по сопственом избору;</p> <p>– уочава и разуме стилски маркирану употребу језика и функционална одступања од језичке норме (нпр. игру речима засновану на хомонимији, полисемији итд.);</p> <p>– препознаје функционални стил текста и разуме његове главне особености;</p> <p>– разуме основне принципе коришћења секундарне литературе за потребе рада на књижевним и осталим текстовима;</p> <p>– идентификује језичке јединице у тексту и анализира га на основу развијених правописних, граматичких, лексичких и семантичких знања;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– критичко мишљење;</p> <p>– језичка норма;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– непознате речи;</p> <p>– ИКТ;</p>

<p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.</p> <p>2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.</p> <p>2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p> <p>Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на напредном нивоу у свакој области.</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више са/говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p> <p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p> <p>2.СТ.3.3.5. Упоредује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужиких и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p>	<p>– користи релативно спонтано и самостално циљни језик као језик комуникације у учioniци са наставником и са осталим ученицима и ученицама, уз употребу релативно разноврсне лексике и приближно тачних граматичких структура и одговарајућих дискурских маркера;</p> <p>– описује особе, радњу, место, доживљаје, догађаје или дешавања у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и вањезичке елементе;</p> <p>– саопштава на јасан и систематичан начин најважније информације и истиче битне и релевантне садржаје писаних, илустрованих и усмених текстова на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира релевантне садржаје краћих емисија, видео-записа на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– износи сопствено мишљење, изражава, образлаже и брани своје ставове и реагује на мишљење и ставове других (допадање/недопадање итд.), користећи познате и једноставне језичке елементе;</p> <p>– започиње и учествује у дијалогу и размењује информације, мишљења и идеје у вези са блиским темама из свакодневног живота и личног интересовања, настојећи да поштује основне културне обрасце из домена свакодневног живота циљног језика;</p> <p>– доноси закључке на основу контекста и језичког предзнања о непознатим елементима дискурса или аудио записа;</p> <p>– активно учествује у разговорима на познате теме износећи сопствена осећања и мисли;</p> <p>– представља резултате самосталног узрасно и тематски примереног истраживања на одређену тему помажући се припремљеним материјалом;</p> <p>– интерпретира тематски прилагођене поетске и друге књижевне форме;</p> <p>– споразумева се са саговорником у вези са блиском темама, спонтано и без већих ограничења и напора, захваљујући савладаним граматичким и лексичким структурама;</p> <p>– користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације, водећи рачуна о језичком регистру;</p> <p>– користи компензационе стратегије (повратна питања, поједностављење, описивање и невербалну комуникацију) у различитим видовима свакодневне комуникације;</p> <p>– користи фреквентне, стилски немаркиране морфосинтаксичке елементе и структуре, тематски адекватну лексику, правописна правила и одговарајућа кохезиона средства, са релативном сигурношћу, базираном на могућности прегледања/проверавања и кориговања написаног текста;</p> <p>– попуњава комплексније формуларе и упитнике у личној и образовној домену;</p> <p>– пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) да би тражио или пренео релевантне информације користећи стандардне форме писаног изражавања у одговарајућем регистру, у складу са комуникативном намером;</p> <p>– пише текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава;</p> <p>– резимира прочитани/преслушани текст о блиским, познатим и увежбаваним, као и о актуелним темама;</p> <p>– пише саставе о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања, поштујући правила кохерентности;</p> <p>– описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности, користећи фреквентне речи и фразеолошке изразе уз примену одређеног корпуса синонима;</p> <p>– пише о властитом искуству, описујући своје утиске и осећања, износећи мишљења, планове и очекивања, примењујући различите стратегије обликовања текста и поштујући основне одлике датог функционалног стила/регистра;</p> <p>– пише краћи текст износећи аргументе <i>за</i> и <i>против</i> на узрасно прикладне теме, поштујући правила организације текста;</p> <p>– пише кратка неформална, полу-формална и формална писма, поштујући правила организације текста;</p> <p>– познаје и тачно записује речи које садрже најфреквентније правописне изузетке;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– усмено изражавање;</p> <p>– интерпретирање;</p> <p>– неформални разговор;</p> <p>– формална дискусија;</p> <p>– сарадња;</p> <p>– интонација, ритам и висина гласа;</p> <p>– дијалог;</p> <p>– комуникативна намера;</p> <p>– дискурсни маркери;</p> <p>– аргументација;</p> <p>– критичко мишљење;</p> <p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– писмено изражавање;</p> <p>– правописна правила;</p> <p>– врсте текста;</p> <p>– организација текста;</p> <p>– кохеренција и кохезија;</p> <p>– описивање;</p> <p>– стандардне формуле писаног изражавања;</p> <p>– лексика и комуникативне функције;</p> <p>– аргументација;</p> <p>– ИКТ;</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>	<p>– препознаје и наводи значајне личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– познаје правила понашања, свакодневне навике, основне сличности и разлике у својој култури и културама заједница чији језик учи;</p> <p>– познаје основне одлике и разуме повезаности екосистема и друштвеног система заједница и подручја чији језик учи;</p> <p>– објашњава, на једноставан начин, одлике властите културе припадницима других култура;</p> <p>– објашњава, на једноставан начин, одлике култура чији језик учи припадницима властите културе;</p> <p>– разуме стереотипе у вези са културом своје земље и земаља чији језик учи;</p> <p>– увиђа и разуме да поступци учесника у свакодневним комуникативним ситуацијама подлежу различитим могућностима интерпретирања;</p> <p>– увиђа и разуме постојање културног плуралитета у својој земљи и земљама чији језик учи;</p> <p>– реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи, примењујући обрасце учтивог понашања;</p> <p>– користи адекватне регистре у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности у уобичајеним комуникативним ситуацијама;</p> <p>– користи на креативан начин ограничена знања из различитих језика како би успешно остварио комуникативну намеру;</p> <p>– истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања;</p> <p>– уочава елементе интертекстуалности у аутентичним текстовима и адекватно их тумачи у складу с комуникативним контекстом;</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације;</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност;</p> <p>– положај циљног језика у глобалном и локалном контексту;</p> <p>– демографске и географске одлике регија и држава у којима се страни језик користи као већински;</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– културни плуралитет;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилски у комуникацији на страном језику;</p> <p>– елементи интертекстуалности у аутентичним текстовима;</p> <p>– истраживање и рефлексивност;</p> <p>– ИКТ;</p>
	<p>– преноси, са страног на матерњи језик, важније елементе писаног опште информативног текста;</p> <p>– преноси, са матерњег на страни језик, најважније елементе краћег и једноставног писаног опште информативног текста;</p> <p>– преводи кратке писане текстове (информативни текстови, нпр. упутства, обавештења, инструкције, огласи и сл.);</p> <p>– посредује у неформалној усменој интеракцији, у којој може да учествује и више од два говорника.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– преношење поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– неформална усмена интеракција.</p>

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

1) ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Утврђивање познатих језичких структура и проширивање новим моделима и облицима.

I. ИМЕНИЧКА ГРУПА

1. Члан

а) генерички члан (**The computer is one of the most amazing inventions ever created in history to influence life. / The cheetah is the world's fastest land animal.**)

б) изостављање члана испред градивних и апстрактних именица када се о њима говори у општем смислу (**I never add sugar in my coffee. / What is the best definition of love?**)

в) употреба одређеног члана испред градивних и апстрактних именица када нису употребљени у општем смислу већ се ради о нечему одређеном (**The love we have is to be cherished. / The milk has gone off.**)

г) употреба неодређеног члана испред градивних и апстрактних именица (**I'll just have a coffee. / Over time, their acquaintance developed into a lasting friendship** итд.) д) одређени члан испред имена институција, музеја и галерија, знаменитих грађевина, позоришта, биоскопа, хотела и других угоститељских објеката, географских имена, држава, итд. (**The Red Cross, The National Gallery, The Empire State Building, The London Palladium, The Phoenix Cinema, The Plaza Hotel, The Shepherd's Inn, The Pacific Ocean, The North Sea, The English Channel, The Scottish Highlands, The Great Lakes, The Avon, The United Kingdom, The Netherlands**)

ђ) нулти члан испред неких географских имена, институција, грађевина, угоститељских објеката (**Ben Nevis, Lake Windermere, Jersey Island, The Sahara, St Mary's Hospital, Harvard University, Buckingham Palace, Hampton Court, Windsor Castle, Westminster Abbey, St Paul's Cathedral, Tony's Restaurant**)

е) употреба одређеног члана уз називе титула (**Lord Tennyson, Admiral Nelson**)

– нулти члан уз називе титула (**The Queen has ruled longer than any other monarch in British history.**)

ж) употреба нултог члана уз називе obroka. (**Let's have lunch. / She offered us a delicious lunch.**)

з) нулти члан испред назива за мостове, паркове, тргове, аеродроме, железничке станице, станице подземне железнице, улице, итд. (**Tower Bridge, Regent's Park, Trafalgar Square, Heathrow, Victoria station, Queensway station, Regent Street**)

– изузеци: **the Humber Bridge, the High street, the Strand, the Mall** и) употреба нултог члана уз називе за одређене зграде/установе, уз предлоге за место, када је сврха те зграде институције битнија од самог места. (**He is in prison/hospital, church, school, bed**) употреба одређеног члана када се ради о самој згради, односно установи. (**Nobody can go to the prison to visit him.**)

ј) неодређени члан у изразима **it's a pity, be in a hurry, be at a loss, all of a sudden**, и др.

к) члан уз називе новина и часописа (**the London Times, Cosmopolitan**)

л) нулти члан уз називе празника (**Christmas, Thanksgiving**)

љ) нулти члан уз именице **man** и **woman** у значењу човечанства, односно, рода (**Man has polluted the planet. / Woman is equal to man.**)

2. Именице

а) – множина именица страног порекла (*criteria, phenomena, crises, analyses, bureau*, итд.)

– стилски маркирана множина именица страног порекла (*syllabi/syllabuses, cacti/cactuses*, итд.)

– именице страног порекла чији облици за мношину имају различито значење (*indexes/indices, mediums/media*, итд.)

– именице страног порекла чији се облици за мношину користе као облици за једину, односно као небројиве именице (*data, bacteria, confetti*, итд.)

б) род именица

– суфиксално обележен (*actress, usherette*, итд.)

– суплетивно обележен (*husband – wife, uncle – aunt*, итд.)

в) сложене именице и њихова множина (*armchair/armchairs, parent-in-law/ parents-in-law, man-of-war/men-of-war*, итд.), као и генитив мношине (*parents-in-law's*, итд.)

г) адјективална употреба именица (*love poems, mountain river*, итд.)

д) употреба генитива са неаниматним именицама:

– генитив мере (*a mile's distance, a day's work*, итд.)

– генитив у фразама (*a stone's throw, to one's heart's content, at arm's length*, итд.)

– генитив уз властите именице које означавају области, градове, земаља и континента (*London's museums, America's industry, Africa's wildlife*, итд.)

3. Заменички облици

а) заменице

– показне заменице (*the former, the latter*, итд.)

– опште заменице (*everyone, nobody, everything, all, each*, итд.)

– повратне заменице – емфатична употреба (*You have to deal with it yourself.*)

– односне заменице (*who(m)/that, which/that, whose*, итд.)

б) детерминатори

Обновити научене детерминаторе.

– употреба детерминатора (квантификатора) у односу на бројивост именице (*a few/few, a little/little, many/much, (a) lot(s) of, plenty of, all, no, any, several*, итд.)

в) заменички облици у функцији заменица и детерминатора (*each, either, both, all*)

4. Бројеви

а) временски период са одређеним чланом (*the forties, the sixties*, итд.)

б) прости бројеви у функцији редних бројева (*page three, act one*, итд.)

5. **Партитивни квантификатори** (*a loaf of bread, a slice of lemon*, итд.)

6. Придеви

– обновити поређење придева

– придеви у номиналној функцији (*the blind, the deaf*, итд.)

– редослед придева

II. ГЛАГОЛСКА ГРУПА

1. Време и аспект глагола – обнављање.

Обрадити следећа глаголска времена:

а) The Future Perfect Simple Tense

– за радњу која ће се догодити пре неког тренутка у будућности (**You will have finished** your report by this time next week.)

б) The Future Perfect Continuous Tense

– за радњу која траје, али ће се завршити пре неког тренутка у будућности (**I will have been waiting** here for three hours by six o'clock.)

в) The Future Continuous Tense

– за радњу или стање које ће бити у току у неком тренутку у будућности (*Unfortunately, sea levels will still be rising in 20 years.*)

– за радњу која је део неког уобичајене рутине, и која ће се десити у будућем периоду (*Don't call Tom, I'll be seeing him later in the afternoon, so I'll pass the message on.*)

– када се учтиво распитујемо за нечије планове зато што наши зависе од њих (**Will you be using** the photocopier for long? I need to make some photocopies.)

2. Пасив

а) са фразалним глаголима (*This cut must be seen to.*)

б) са променом конструкције (*They made me go away. / I was made to go away.*)

в) пасивна конструкција са инфинитивом презента и инфинитивом перфекта (**He was believed to be hiding something.** / *She is rumoured to have been in prison.*)

3. Causative HAVE/ GET

– за радњу коју неко други врши уместо нас (*They had their roof mended at last.*)

– за наглашавање неке непријатности која се догодила (*Jane had her leg broken in a skiing accident.*)

4. **Герунд** – обновити већ обрађене употребе и обрадити употребе после идиома и следећих глагола: *prevent, avoid, risk, deny, excuse, suggest, keep* – после придева *worth, busy* – после предлога (*He is good at painting.*)

5. Инфинитиви

а) инфинитив презента после следећих глагола: *agree, offer, decide, promise, hope, manage* итд.

б) акузатив са инфинитивом после глагола: *want, ask, expect, help, would like, would prefer* итд.

в) глаголи које прати инфинитив са “to” или без “to”

г) разлика у употреби герунда и инфинитива после одређених глагола: *remember, stop, try, go on*, итд.

д) инфинитив перфекта уз пасивне конструкције и модалне глаголе (*The con was reported to have managed to cross the border. / Mary ought to have seen the doctor earlier. / Tom must have been really tired the other night.*)

6. Садашњи партицип у партиципским клаузама

а) употреба садашњег партиципа унутар партиципске клаузе **уместо релативних реченица** (*The man living upstairs is very noisy.*)

б) употреба садашњег партиципа унутар партиципске клаузе **уместо временских реченица** (*I sprained my ankle while playing tennis.*)

7. Конјунктив прошли

– уз изражавање хипотетичких значења: жеља, нада, кајања и жаљења (*I wish I knew him better. / If only I were with them. / She speaks English as if she were/was a native speaker. / I'd rather I stayed at home.*) итд.

– уз изразе: *It's (about, high) time (It's high time we got down to some serious work.)*

8. Модални глаголи

а) *can, can't, may, might, must* са инфинитивом презента и инфинитивом перфекта за изражавање могућности, вероватноће, извесности и закључака у вези са садашњим и прошлим догађајима (*He may be telling the truth, after all. / They might have forgotten all about it. / The guy must be a fraud. / They must have moved away. / Sue can't be thinking of quitting. No way! / You can't have seen him yesterday because he is not in town.*)

9. **Предлози** – *in, at, on, about, with, to, for, from, of, against*

– уз придеве (*notorious for, prejudiced against, charged with, sentenced to, proud of, rich/deficient in, sensitive to, prone to, accustomed to*, итд.)

– глаголе (*lean on/against, mistake someone for something/somebody, object to, occur to, complain about/of, compare with/to, refrain from, restrain yourself from*, итд.)

– фразе (*take pride in, pride yourself on, take pleasure in, part with/from, be on a tight budget, bear something on mind, on the rise, on its peak, in need of, terrible/hopeless/ bad at, brilliant/ingenious at*, итд.)

10. Прилози

а) прилози који имају облик придева (*hard, fast, deep, late, high, near*, итд.)

б) прилози на *-ly*, код којих је промењено значење (*hardly, deeply, highly, lately, nearly*, итд.)

в) прилози који имају облик придева уз глаголе *look, sound, taste, feel* (*He looks awesome. / The cake tastes delicious. / It sounds great!* итд.)

г) прилози уз глаголе *look/ feel* са променом значења (*She finally looks well after that flu, and she also feels well again.*)

д) исти облик прилога и прилога са придевима који се завршавају на -ly: *daily, monthly, yearly*, итд. (*It's a monthly magazine. / The magazine is published monthly.*)

ђ) придеви *friendly, silly, lonely, ugly, lively*, итд. немају одговарајући облик прилога, тако да се уместо њих користи израз *in a way/manner/fashion* (*He treats everyone in a friendly way.*)

III. РЕЧЕНИЦА

1. Ред речи у реченици. Главна и зависна реченица (обновити правило о слагању времена). Место индиректног и директног објекта у реченици.

2. Питања

а) упитно-одрична питања (*Isn't she lovely? / Didn't he play well? / Why didn't she show up?*)

б) идиоматска питања (*Do you fancy going out for a meal after work? / Do you feel like going for a swim?*)

3. Негација са негативним везницима (*She isn't talented, nor is she particularly intelligent. / Neither Bob nor Tom is very good at sport.*)

4. Question tags – сложенији примери (*I am late, aren't I? / Don't forget it, will you? / She hardly steps out of her home, does she? / There is little we can do about it, is there? / Nobody came, did they? / She has a boyfriend, hasn't she? / They had their house redecorated last year, didn't they?*)

5. Слагање времена

а) радња истовремена са радњом у главној реченици, радња која јој претходи и радња која следи (*He thought she was very beautiful. / Mary admitted that she had taken the ring. / We hoped we wouldn't be late for the meeting.*)

б) слагање времена са модалним глаголима (нпр. МАУ прелази у MIGHT: *He thought they might stand a chance of winning the competition.*)

в) слагање времена у погодбеним реченицама (*She knew that if she didn't tell the truth, she would feel bad about it.*)

г) случајеви када не долази до слагања времена, нпр:

– радња о којој је реч је још актуелна у тренутку говора (*up-to-date reporting*), нпр. *She said he is not at home.*

– у временским реченицама (*He told us what he had done when he was young.*)

– када су у питању универзалне истине, као и општеприхваћене и научне чињенице (*The teacher explained that the earth revolves around the sun.*)

– када **must** представља обавезу и после тренутка говора (*They decided they must change their ways.*)

6. Индиректни говор са уводним глаголом у прошлом времену.

а) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору изјавне реченица (*The Prime Minister said that the country was facing a gradual economic slowdown.*)

б) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору заповедна реченица (*He urged me to start my own business. / They told me not to jump to conclusions.*)

в) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору упитна реченица:

– yes/no questions (*Do you love me? – He asked me if/whether I loved him*)

– WH- questions (*Why do I always feel hungry? – She wondered why she always felt hungry.*)

г) индиректни говор са уводним глаголима: *complain, suggest, insist, advise, recommend, remind, apologise, warn, threaten*, итд. (*She insisted on seeing her lawyer. / They apologized for accusing her falsely. / We all complained about having to work overtime.*)

7. Погодбене реченице

а) тип 1 – реалне (*If he is late, we will have to go without him. / I might pass the exam if I work harder. / Should she arrive, tell her to wait. / I won't go unless you go with me. / If you will kindly excuse me, I'll take my leave now.*)

б) тип 2 – потенцијалне (*If I had more time, I would try to learn to play the guitar. / If I were to live my life again, I wouldn't worry over trifles.*)

в) тип 3 – иреалне (*I would have managed to talk him into it if he had only wanted to listen to me.*)

г) иреалне, са инверзијом (*Had I known about his plans, I would have been more careful.*)

д) мешовити тип (*If I had bought that lottery ticket, I would be a millionaire now. / If I had better reflexes, I wouldn't have caused the accident.*)

8. Релативне клаузе – обновити и проширити

а) рестриктивне (*The film you recommended gave me a lot of food for thought. / That's the girl whose mother is my maths teacher.*)

б) нерестриктивне (*My friend, who moved to Italy, has written a novel.*)

IV. ЛЕКСИКОЛОГИЈА

1. Грађење именичких и придевских сложеница (*mother-in-law, go-between, broad-minded, high-spirited*, и деминутива са суфиксима (-y, -ie, -ine, -ette, итд.)

2. Проширити листу суфикса (-icy, -al, -dom, -hood, придеви са суфиксом -ly, итд.) и префикса (*mis-, non-, anti-, de-, sub-*, итд.)

3. Основно и пренесено значење речи (*The last of the autumn leaves are blown away by the wind/ I was blown away by their performance.*)

4. Двочлани глаголи са основним глаголима **hold, keep, let, look, make, put, run, see, set, stand, take, turn**

5. Идиоми и фразеологизми

– двочлани изрази спојени везником **and** (*safe and sound*, итд.)

– идиоми који садрже назив за одевни предмет (*it fits you like a glove*, итд.), назив за храну (*a hot potato*, итд.), називе везане за спорт (*move the goalposts*, итд.), називе везане за делове тела (*pay through the nose*, итд.)

6. Наставити са континуираном обрадом синонима, антонима, хомонима, хомофона и хомографа.

7. Проширити листу портманто речи (*dramedy, netiquette, mockumentary*, итд.)

8. Колокације са глаголима *do, make, give, throw, go, come, reach*

V. ФОНОЛОГИЈА

1. Реченичка интонација, интонацијске јединице у упитним и узвичним реченицама (*Is that right? Not really? That's expensive! What rude waiters!*)

2. Интонација при изражавању жеља у вези са хипотетичком ситуацијом (*I wish... / If only*)

VI. ОРТОГРАФИЈА

Наставити са континуираним радом на правописним правилима (*spelling*).

VII. РЕЧНИЦИ И СЕКУНДАРНА ЛИТЕРАТУРА

– Структура и коришћење једнојезичних речника.

– Коришћење секундарне литературе за потребе рада на књижевним и осталим текстовима.

2) НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Именице *n-* деκлинације (*der Junge, der Kollege, der Kunde, der Affe, der Hase, der Elefant, der Nachbar, der Herr*)

Заменице

Неодређене заменице (*einer, jeder, nicht, alles*)

Релативне заменице са предлогом (*auf die, für das, zu denen...*)

Употреба неодређене заменице *man*

Показне заменице (*derselbe, dasselbe, dieselbe*)

Придеви

Јака придевска деκлинација

Употреба придева иза нултог члана

Предлози

Предлози са генитивом (*aufßerhalb, innerhalb*)

Предлог + *einander, miteinander, übereinander*

Глаголи

Плусквамперфект (грађење и употреба)

Перфект и плусквамперфект модалних глагола (грађење и употреба)

Пасив радње и стања у презенту и претериту (продуктивно)

Проширена придевска фраза (*eine sehr schwere Frage, ein besonders heißer Tag*)Апсолутни компаратив (*mit besten Wünschen*)Употреба глагола *lassen*Партицип I у улози придева (*ein bellender Hund, mit den bellenden Hunden...*)

Синтаксичке структуре

Предлошка допуна глагола, именица и придева (*sich freuen auf/über, stolz sein auf, Freude an...*)Изражавање постериорности (*nachdem, ehe, sobald*)

Кондиционалне реченице: потенцијалне и иреалне

Намерне реченице (*damit, um...zu+Inf.*)Начинске реченице (*indem, statt dass/statt...zu+Inf., ohne dass/ohne...zu+Inf.*)Релативне реченице уведене предлогом *auf die, für das, zu denen...*Сложени везници (*je...desto*)Две заменице као допуне у реченици (*ihn mir, sie ihnen...*)

Лексикологија

Грађење сложеница типа: именица+ именица (*Handschuh, Tischlampe*), придев + именица (*Schnellzug*), префиксација глагола и придева (*anerkennen, vergolden, erleben, entstehen, anvertrauen, unmöglich, uralt*), именице изведене суфиксима *-er-, -ung-, -in* (*Sänger, Lehrer, Käufer, Lehrerin, Ärztin, Heizung, Einführung*)Деминутиви (*Männlein, Köpfchen, Büchlein*)

Значење речи (основно и пренесено)

Интеркултурна компетенција

Ученик поседује основна знања о свакодневном животу циљне културе (радно време, начин исхране, празнике, разоноду), најзначајније личности (писци, музичари, спортисти, глумци итд.) и дела из историје и савременог доба. Ученик поседује свест о основним сличностима и разликама између своје и циљне културе.

3) РУСКИ ЈЕЗИК**I. Фонетика и ортоепија**

Систематизација правила руског књижевног изговора (акањ/икање, изговор гласа [j], изговор сугласничких група, опозиција звучни/беззвучни сугласник, алтернације/једначења сугласника пред сугласницима, обезвучавање звучних сугласника на крају речи, основне интонационе конструкције у простој реченици).

Изговор и бележење сугласничких група – асимилација сугласника по звучности.

Начини бележења гласа [j].

Појам фонетске речи.

Основни типови интонационих конструкција у оквиру сложене реченице.

Варирање изговора у области вокализма и консонантизма.

II. Морфологија:**Именице**

Изведене и сложене именице.

Скраћенице (*вуз, комсомол, БАМ, МГУ*).Именице на *-иј* (систематизација)Варијанте падешких наставака ген. једн. на *-у* (*с крају, кило сахару, прибавить шагу, выпить чайку*).Генитив јединице без наставка (*сапог, солдат, ватт, глаз*).Промена именица на *-ня* (*вишня, дыня*).Презимена на *-ов, -ев, -ин*.

Акцент именица.

ЗаменицеОпште заменице: *сам, самый*.Одређене заменице: *каждый, любой, всякий*.**Придеви**

Дужи и краћи облици придева. Обавезна употреба краћег облика (у предикату са допуном).

Прелазак придева у именице (*дежурный, больной, столовая*).

Акцент придева. Померање акцента.

Бројеви

Исказивање мере и степена.

Редни и збирни бројеви.

Глаголи

Императив глагола свршеног вида у ситуацијама.

Глаголски префикси (обнављање и систематизација).

Улога префиксације у измени глаголског вида.

Префикси као средство за изражавање допунских значења код глагола кретања.

Суфикси за грађење глагола (обнављање и систематизација).

Глаголски прилози (систематизација).

Реакција глагола – уочавање разлике у односу на српски језик на конкретной лексички тексту.

Прошло време: глаголи са инфинитивном основом на сугласник (*нёс, вёз, мог, умер, исчез*).Заповедни начин – изражавање заповести, молбе, савета (*по-дожди, повторите, будьте внимательны*).

Акцент глагола.

ПрилозиНајфреквентнији модели за грађење прилога: придевска основа *+о* (*тихо, скромно*) и придевска основа *+и* (*по-русски, практически*).**Предлози**

Систематизација предлога и предлошких конструкција.

Везници

Прости везници. Најфреквентнији сложени везници.

III. Синтакса**Реченични модели**

Реченичне моделе предвиђене програмом за 1. разред треба и даље примењивати у различитим комбинацијама. У другом разреду посебну пажњу посветити моделима у потврдном, одричном и упитном облику за исказивање следећих односа:

Субјекатско-предикатски односи:Реченице са кратким придевским обликом у предикату: *Я был болен гриппом. Он способен к математике.***Објекатски односи:**Реченице са објектом у инфинитиву: *Врач советовал мне отдохнуть. Я уговорил товарища молчать.*Сложена реченица: *Врач советовал мне, чтобы я отдохнул.***Предсторијни односи:**а) Реченице са одредбом израженом зависним падежом: *Заяц побежал по полю. Лампа висит над столом. Я тебя буду ждать у (около, возле) памятника. Она живёт у своих родителей. Мой брат работает на заводе, а сестра учится в университете.*б) Сложена реченица: *Мы пошли туда, куда вела узкая тропинка.***Временски односи:**а) Реченице са одредбом израженом зависним падежом: *Они собираются по вечерам. Это случилось по окончании войны.*б) Реченице са глаголским прилогом: *Возвращаясь домой, я встретил товарища. Кончив работу, он поехал домой.*в) Сложена реченица: *Как только скрылось солнце, стало холодно.***Начински односи:**а) Реченица са глаголским прилогом: *Друзья возвращались домой, весело разговаривая. Он поздоровался, кивнув головой.*б) Сложена реченица: *Мы всё сделали так, как сказал учитель. Он оказался способнее, чем я предполагал.***Узрочни односи:**а) Реченице с глаголским прилогом: *Не находя нужного слова, он замолчал. Почувствовав голод, брат решил пообедать без меня.*б) Сложена реченица: *Так как брат почувствовал голод, он решил пообедать без меня.*

Циљни односи:

а) Реченице са одредбом у инфинитиву: *Матх отпустила дочку гулять. Мы пришли проститься/чтобы проститься.*

б) Сложена реченица: *Чтобы правильно говорить, нужно хорошо усвоить грамматику.*

Условни односи:

Сложена реченица:

а) потенцијална: *Если ты придёшь ко мне, я тебе всё объясню.*

б) реална: *Если бы ты хотел, ты мог бы остаться.*

в) иреална: *Если бы вы пришли вчера, вы застали бы здесь и моего брата.*

Одрична реченица: Посебно обратити пажњу на употребу (место) речце НЕ у делимично-одричним реченицама.

Једночлане реченице**Неодређено-личне реченице****IV. Лексикологија**

Синоними, антоними, хомоними, међујезички хомоними и пароними.

Основно и преносно значење речи.

Деминутиви.

V. Лексикографија

Структура једнојезичних речника и служење њима.

VI. Правопис

Употреба запете у сложеној реченици са уочавањем разлика у односу на српски.

Употреба тврдог и меког знака.

4) ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**Именичка група**

Систематизација употребе детерминаната: одређених, неодређених и партитивних чланова; присвојних и показних придева; основних, редних и апроксимативних бројева; одсуства детерминаната.

Систематизација рода и броја именица и придева, места и поређења придева.

Систематизација заменица: личних ненаглашених и наглашених; заменица за директни и за индиректни објекат; показних и присвојних; упитних и неодређених.

Глаголска група

Систематизација глаголских начина и времена: презента, сложеног перфекта, имперфекта, плусквамперфекта, футура првог индикатива, као и перифрастичних конструкција: блиског футура, блиске прошлости, радње у току.

Антериорни футур (рецептивно).

Презент и (рецептивно) перфект субјунктива најфреквентнијих глагола.

Презент и перфект кондиционала.

Употреба инфинитива.

Систематизација партиципа презента и герундива.

Фактивни глаголи и најчешће конструкције.

Рестрикција са *ne... que*.

Предлози

Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза.

Предлози и сложене релативне заменице (*avec lequel, pour laquelle, auquel...*).

Предлози у глаголским конструкцијама.

Прилози

Поређење прилога.

Модалитети и форме реченице

Систематизација декларативног, интерогативног, екскламативног и императивног модалитета.

Систематизација афирмације и негације; актива и пасива.

Уметнута реченица (*l'incise*).

Позиционо наглашавање реченичних делова.

Сложене реченице

Систематизација координирања реченице са везницама *et, ou, mais, car, ni* и прилозима/прилошким изразима *c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire*.

Систематизација зависних реченица: релативних, компаративних, временских, узрочних, концесивних и опозитивних, финалних, хипотетичних, реченица са *que* у функцији објекта, као и слагања времена у објекатским реченицама.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда филолошке гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време, породични живот, свакодневни проблеми, свет забаве)

Породица (структура породица, породични живот, породични односи)

Становање (врсте кућа и станова, стамбени простор и историје и специфичности у вези са њима, становање у великим и мањим градовима и становање на селу)

Свет рада (перспективе и образовни системи, радна места и послови)

Образовање и школа

Догађаји важни у животу појединца (рођење детета, ступање у брак, завршетак школовања, породица и пријатељи у животу појединца)

Емотивни живот (младалачка љубав, партнерски односи, брак, развод)

Интересантне животне приче и догађаји

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм)

Знамените личности, из света културе и уметности (историјске и савремене)

Важни историјски догађаји

Актуелни друштвени догађаји

Живи свет и заштита човекове околине

Природне непогоде и катастрофе

Научна достигнућа, модерне технологије и свет компјутера (распрострањеност, примена, корист и негативне стране, вештачка интелигенција)

Медији и комуникација

Психичко и физичко здравље савременог човека (стрес, анксиозност, психосоматске сметње, здрав живот и стил живота, итд.)

Живот адолесцената и младих људи (одрастање и сазревање, проблеми, вршњачки притисак, малолетничка делинквенција, поткултурне групе, стицање самосталности)

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Описивање људи (спољашњи изглед, карактер, осећања и расположења)

Предузетништво (свет бизниса, млади предузетници, итд.)

Потрошачко друштво (новац и новчане трансакције, врсте продавница, продајних објеката и начина куповине, производи и специјализоване продавнице, оглашавање)

Спортови и спортске манифестације

Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовање (врсте и начини путовања, туристички центри, опрема за путовање, вредност и корист путовања за појединца)

Празници и обичаји у културама света

Европа и заједнички живот народа

Друштво (религија, социјална питања, друштвена уређења, политика и политички живот, миграције, поштовање различитости, права и обавезе појединца, разумевање, међуљудски односи, социјалне службе, добротворни рад)

Безбедносни системи и појединац (предности и олакшице, негативне стране, синдром Великог брата, злоупотреба приватности, итд.)

Криминал и правна држава (кршење закона, врсте преступа, полиција, закони, судство)

Свет будућности

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање догађаја у садашњости, прошлости и будућности

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки

Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности

Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учење у заједници и целоживотно учење.

Планирање се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитет-

но треба водити рачуна о томе да је годишњим планом предвиђено да ученици имају пет часова недељно, односно 185 часова годишње.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда панона, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда четири писмена задатка за сваки разред.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да допринесе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшају њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесуирају, остављајући ученику могућност да пажњу усредосреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;

– јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;

- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

– категорије насловљене *Аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) различитих усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;

– категорије насловљене *Монолошка излагања, Медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *Спонтанa интеракција, Упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да изнесе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	

Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепом.	
Покушао/ла сам да учим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	
.....	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимеа садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексичку и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прог्रेसија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације разних производа, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.;
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, услађавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебат, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална сарадња;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Превођење у настави страног језика

Превођење представља специфичан вид активности са својим посебним лингвистичким и психолошким законитостима. У

настави страног језика превођење се користи као помоћно средство за развијање комуникативне компетенције код ученика и ослања се на повезивање општих знања из других области у циљу што успешнијег писменог превођења кратких, адаптираних текстова савремених аутора уз употребу једнојезичних и двојезичних речника и информационог технологија. Увежбавају се ситуације у којима ученик може усмено да пренесе суштину краће поруке са матерњег на страни језик и обрнуто.

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (највише, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачноста, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу њиховог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозалости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационог технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Лингвистичка компетенција

Лингвистичка компетенција се односи на познавање и разумевање принципа функционисања и употребе језика и обухвата фонолошко-фонетска, правописна, лексичка, семантичка, граматичка (морфосинтаксичка) знања. Ова знања су основ за остваривање општег комуникативног циља наставе страног језика и развој правилних језичких навика кроз усвајање нормиране језичке структуре.

Упутство за тумачење граматичких садржаја

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичке структуре говора код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, у овом случају у свим типовима гимназије, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходама наставе страних језика.

Језички садржаји су разврстани у складу са Стандардима образовних постигнућа за крај општег средњег образовања. Документ Стандарда је усаглашен са Европским референтним оквиром за језике за сваки језички ниво (од нивоа А2.2 до нивоа Б2.2 (Ц1)), који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језика и годином учења.

С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

Настава књижевности

За наставу књижевности током школске године предвиђа се минимум 35 и максимум 40 часова. Настава књижевности има како функционални тако и уметничко-естетски циљ, тј. она истовремено омогућава континуирано стицање комуникативне компетенције, али и развијање свести и осећаја за естетску и експресивну вредност уметничког дела.

Препоруке за реализацију наставе књижевности:

- читање књижевног дела подстиче стварање трајних читалачких навика и потреба које ученика оспособљавају за целиковитни функционални и креативни контакт са књижевношћу;

- књижевни текстови се користе и за систематско увежбавање стратегија читања;

- књижевни текстови се користе за континуирани развој свих језичких вештина (нпр. за креативно писање и инсценирање);

- књижевни текстови се користе као основа за развијање критичког мишљења о естетској страни уметности (читањем рецензија и критика књижевних и других уметничких дела као што су филм, музика, ликовна и балетска критика);

- избор текстова обухвата превасходно дела савремене књижевности 20. и 21. века. С обзиром на то да у оригиналном облику канонизована дела врхунске књижевне вредности често нису дидактички прихватљива или употребљива (нпр. услед компликоване структуре текста, текстуалног обликовања који надилази ниво језичке компетенције ученика, учестале употребе нестандартних језичких средстава – архаизама, дијалектизама, жаргонизама итд.), ова дела се користе у настави уз претходну селекцију (одабир одговарајућих дела и/или сегмената неког дела) и уз одговарајућу дидактизацију (у зависности од читалачког циља);

- текстови се користе за анализу различитих аспеката рецепције, укључујући стицање и даље развијање естетског искуства

(„свокацију” као стварање емотивног доживљаја) и критичко-аргументативног приступа (конституисање смисла, разрада идеја, рефлексивност);

- у обради текстова примењују се различите методе интерпретације (историјски, биографски, структуралистички, херменевтички итд.);

- избор текстова одражава жанровску разноликост, тј. обухвата прозне, поетске и драмске врсте;

- избор текстова је усаглашен са другим наставним предметима (пре свега српским, али и другим страним језиком, историјом, филозофијом, историјом уметности и сл.);

- избор текстова доводи се у везу са другим уметностима (као што су филмована књижевност – нпр. *Господар прстенова*, *Ана Каренина*; књижевност у музици – *Травијата* / *Дама с камелијама*, *Прстен Нибелунга*; текстови у рок музици; књижевност у стрипу);

- књижевни текстови се користе као основа за (интер)културну рефлексивност у синхронијској и дијахронијској перспективи;

- у настави књижевности се може користити мултимедијално окружење (аудио књиге, филмови, интернет и мобилне апликације) где год то допушта или намеће сам књижевни жанр (нпр. драмски текст, поезија), текстуална врста (путописи, есеји) или природна текстуална сегмента (нпр. унутрашњи говор ликована).

На основу свих ових препорука предлаже се да стручна већа на почетку сваке школске године, у оквиру годишњег програма, испланирају и направе предлог дела и одломака из дела која ће обрађивати.

Лектира

Наставник бира садржаје у складу са узрастом, развојним и образовним потребама ученика.

Опште препоруке за наставу страних језика

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо комуникационих технологија. То је модел наставе организован око пројекта. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, доделу улога, поделу активности...); реализацију пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуацију и рефлексивност о пројекту. Резултати рада се могу анализирати у оквиру одељења, али и промовисати на изложбама, приредбама, друштвеним мрежама и дигиталним платформама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др.

Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

У оквиру пројектне наставе општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима других (језичких и нејезичких) предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја других предмета (друштвених и природних наука). Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких предмета, те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције

на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученика аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употребу страног језика и остваривање комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може.

Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Како се прати и вреднује развој језичких компетенција

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања степена развијености компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаким и слабијим страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

Италијански, јапански, кинески, норвешки и шпански језик

Разред	Други
Недељни фонд часова	5
Годишњи фонд часова	185

Стандарди образовних постигнућа	Исходи	ТЕМЕ
	По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	и кључни појмови садржаја програма
1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2. СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако. 2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више саговорника у личном, образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања). 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2. СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми. 2. СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести). 2. СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма. 2. СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).	– разуме и извршава упутства и налоге за уобичајене активности у образовном контексту и у свакодневним (приватним и јавним) комуникативним ситуацијама, уколико се користи стандардни језик и/или доминантно коришћени варијетет; – разуме општи садржај и одређени број појединости краћих монолошких и дијалогских излагања о познатим и узрасно примереним темама, у којима се користи стандардни језик и разговетан изговор; – разуме општи смисао и кључне информације информативних прилога (на интернету, радију, телевизији) о познатим или блиским темама, у којима се користи стандардни језик и/или доминантно коришћени варијетет и разговетан изговор; – разуме општи садржај и хронологију свакодневних догађаја, код усмених излагања наративне природе; – разуме основне елементе садржаја и важније појединости (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епилог...) у краћим медијски подржаним аудио-визуелним формама, као што су краћи филмови и серије, телевизијски репортажни прилози, видео-спотови, прилози са јутјуба итд. у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме; – разуме суштину размене информација саговорника који разговарају о блиским и познатим темама;	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевање говора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалогско излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – аргументација; – ИКТ;

<p>2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p> <p>2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава.</p> <p>2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p>	<p>– разуме општи смисао радио, телевизијских или интернетских интервјуа са једним или већим бројем учесника, у којима је реч о блиским, познатим и узрасно примереним темама;</p> <p>– разуме општи смисао дискусија на узрасно примерене и познате теме, у које је укључено већи број саговорника, и разазнаје њихове ставове уколико не садрже изразитије имплицитне елементе;</p> <p>– разуме аргументе, осећања, жеље, потребе и образложења ставова и мишљења саговорника, уколико су изнета једноставнијим, познатим и фреквентним језичким средствима, умереним темпом говора и уз евентуалну визуелну подршку уз обраћање пажње на културне специфичности вербалног, паравербалног и невербалног карактера;</p> <p>– разуме општи садржај излагања у којима се на узрасно примерен начин тематизују релевантна друштвена питања;</p> <p>– разуме суштинске елементе, поруку и смисао, као и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова;</p> <p>– наслућује и/или разуме, на основу контекста и језичког предзнања, непознате елементе поруке контекстуализујући њене битне елементе;</p> <p>– препознаје одступање од језичко-стандардне норме (варијететски говор, говор старијих и деце, говор неизворних говорника, идиоматски маркиран говор...);</p> <p>– идентификује језичке јединице у говору и анализира их на основу развијених фонолошко-фонетских, граматичких, лексичких и семантичких знања;</p>	
<p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.</p> <p>2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре.</p> <p>2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору.</p> <p>2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму.</p> <p>2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p> <p>Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на средњем нивоу у свакој области.</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.</p> <p>2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано.</p> <p>2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак.</p> <p>2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци.</p> <p>2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари).</p> <p>2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови).</p> <p>2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу.</p> <p>2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору.</p> <p>2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима).</p>	<p>– примењује стратегије читања које омогућавају оријентисање и сналажење у краћим и дужим текстовима, са циљем процењивања његове релевантности за читаоца и утврђивања начина за даље бављење текстом (= “skimming”);</p> <p>– примењује стратегије читања које омогућавају усмеравање пажње на релевантне краће целине и појединачне делове текста (= “scanning”);</p> <p>– разуме дуже текстове о блиским темама из свакодневног живота, као и о темама из културног, наставног и образовног контекста;</p> <p>– разуме кратка обавештења и упозорења и издваја релевантне информације из јавних натписа и упутстава;</p> <p>– разуме описе догађаја, намера, осећања и интересовања из преписке коју прати или у којој учествује (имејлови, поруке, писма);</p> <p>– проналази и издваја релевантне информације из обавештења, брошура, рекламних материјала и кратких званичних докумената;</p> <p>– разуме и издваја важне информације у једноставним и јасно написаним огласима у новинама и часописима (под условом да не садрже велики број скраћеница);</p> <p>– разуме непознате речи из аутентичног књижевног текста уз употребу речника, уколико контекст није довољно јасан;</p> <p>– препознаје стил и регистар фреквентних текстуалних форми, као што су писма, позивнице, честитке и сл.</p> <p>– разуме основну нит аргументације, чак и уколико не разуме све детаље текста;</p> <p>– разуме адаптиране књижевне текстове који се односе на културу и обичаје свог и других народа;</p> <p>– разуме дуже текстове на блиске, познате и обрађиване друштвене теме;</p> <p>– наслућује значење непознатих речи у писаном тексту на основу познатог контекста и језичког предзнања;</p> <p>– идентификује језичке јединице у тексту и анализира га на основу развијених правописних, граматичких, лексичких и семантичких знања;</p> <p>– разуме основне информације и наслућује општи садржај краћих савремених књижевних текстова које чита из забаве и по сопственом избору;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– непознате речи;</p> <p>– ИКТ;</p>

<p>2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства.</p> <p>2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке.</p> <p>2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл.</p> <p>2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.</p> <p>2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.</p> <p>2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и нарративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.</p> <p>2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p> <p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.</p> <p>2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.</p> <p>2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p>	<p>~ користи релативно спонтано и самостално, и уз помоћ наставника циљни језик као језик комуникације у учioniци, уз употребу ограниченог репертоара тачних граматичких, морфолошких и лексичких структура;</p> <p>– описује особе, радњу, место и доживљај једноставним језичким средствима;</p> <p>– информише и извештава о актуелним дешавањима из непосредног окружења у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и ванјезичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира најважније информације садржаја писаних, илустрованих и усмених текстова на предвиђене теме, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира најважније информације садржаја кратких емисија, видео-записа на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– износи сопствено мишљење уз једноставну аргументацију, изражава ставове и реагује на мишљење и ставове других (допадање/недопадање итд.), користећи познате и једноставне језичке елементе;</p> <p>– учествује у инишираном дијалогу и размењује мишљења и информације у вези са својим окружењем и свакодневним ситуацијама;</p> <p>– представља резултате самосталног узрасно и тематски примереног истраживања на одређену/одабрану тему уз помоћ унапред припремљеног материјала, користећи једноставна језичка средства;</p> <p>– користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације, водећи рачуна о језичком регистру;</p> <p>– изговара све гласове и гласовне групе, са тачношћу, или приближном тачношћу;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– усмено изражавање;</p> <p>– интерпретирање;</p> <p>– неформални разговор;</p> <p>– формална дискусија;</p> <p>– сарадња;</p> <p>– интервјуисање;</p> <p>– интонација, ритам и висина гласа;</p> <p>– дијалог;</p> <p>– комуникативна намера;</p>
<p>Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на напредном нивоу у свакој области.</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се изnose лични ставови једног или више са/говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропатног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се изnose ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p> <p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p>	<p>– користи најфреквентније, стилски немаркиране морфосинтаксичке елементе и структуре, тематски адекватну лексику, правописна правила и одговарајућа кохезиона средства, са релативном сигурношћу, базираном на могућности прегледања/проверавања и кориговања написаног текста;</p> <p>– попуњава једноставне формуларе и упитнике у личном домену;</p> <p>– пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) да би тражио или пренео релевантне информације користећи стандардне форме писаног изражавања;</p> <p>– пише краће текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, једноставних упутстава;</p> <p>– резимира краћи прочитани/преслушани текст о блиским, познатим, обрађиваним, као и о актуелним темама;</p> <p>– пише краће саставе о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања, поштујући правила кохерентности;</p> <p>– описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности користећи најфреквентније речи и изразе;</p> <p>– пише о властитом искуству описујући своје утиске и осећања, износећи мишљења, планове и очекивања, користећи се једноставним језичким средствима;</p> <p>– пише краћи текст износећи аргументе <i>за</i> и <i>против</i> на узрасно прикладне теме, користећи се једноставним језичким средствима;</p> <p>– пише кратка формална, полуформална и неформална писма, користећи се једноставним језичким средствима;</p> <p>– познаје и тачно записује речи које садрже најфреквентније правописне изузетке;</p>	<p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– писмено изражавање;</p> <p>– врсте текста;</p> <p>– кохеренција и кохезија;</p> <p>– описивање;</p> <p>– стандардне формуле писаног изражавања;</p> <p>– лексика и комуникативне функције;</p> <p>– ИКТ;</p>

<p>2.СТ.3.3.5. Упоређује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводу садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>	<p>– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– познаје правила понашања, свакодневне навике, основне сличности и разлике у својој култури и културама заједница чији језик учи;</p> <p>– познаје основне одлике и разуме повезаности екосистема и друштвеног система заједница и подручја чији језик учи;</p> <p>– објашњава на једноставан начин одлике властите културе припадницима других култура;</p> <p>– објашњава, на једноставан начин одлике култура чији језик учи припадницима властите културе;</p> <p>– разуме најчешће стереотипе у вези са својом културом и културама чији језик учи;</p> <p>– увиђа и разуме да поступци учесника у свакодневним комуникативним ситуацијама подлежу различитим могућностима интерпретирања;</p> <p>– увиђа и разуме постојање културног плуралитета у својој земљи и земљама чији језик учи;</p> <p>– реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи, примењујући обрасце учтивог вербалног и/или невербалног понашања;</p> <p>– препознаје и користи најфреквентније регистре и стилове у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације;</p> <p>– користи на креативан начин ограничена знања из различитих језика како би успешно остварио комуникативну намеру;</p> <p>– истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања;</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације;</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност;</p> <p>– положај циљног језика у глобалном и локалном контексту;</p> <p>– демографске и географске одлике регија и држава у којима се страни језик користи као већински;</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилови у комуникацији на страном језику;</p> <p>– истраживање и рефлексивност;</p> <p>– ИКТ;</p>
	<p>– преноси, са страног на матерњи језик, основни садржај писане поруке из области свог интересовања;</p> <p>– преноси, са матерњег на страни језик, основни садржај кратке и веома једноставне писане поруке из области свог интересовања;</p> <p>– преводи кратке писане текстове са познатом и блиском тематиком;</p> <p>– посредује у једноставној, краткој и неформалној усменој интеракцији на блиске и познате теме.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– преношење поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи.</p>

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

Уводна напомена: Учење страног језика као првог страног језика од почетног нивоа подразумева да се ученик ослања на искуство и стратегије учења већ два страна језика у основној школи. Та чињеница олакшава учење новог језика и омогућава да се, примењујући већ познате стратегије и технике учења страног језика, поред погодних услова у којима се језик учи (интензивна настава у одељењима с малим бројем ученика), постигнућа на нивоу језичких компетенција остварују много брже.

1) ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

Именице

Системски приказ морфолошких карактеристика
Именице са значењем занимања. Облици за мушки и женски род (-ista, -tore, -aio) и грађење множине
Scarmario è un attore famosissimo. Monica Bellucci è un'attrice italiana.

Именице без облика множине или једине
Quali città avete visitato? Dove sono le forbici?

Именице са неправилном множином
Hai comprato le uova? Alzate le braccia!

Именице које означавају житеље значајнијих европских градова и италијанских регија и градова
I siciliani sono molto orgogliosi della loro terra. Ai serbi piace molto la cultura italiana.

Члан

Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана
Партитивни члан
Sul banco ci sono dei libri e delle matite.

Основна правила о употреби члана уз имена градова, земаља и италијанских регија

Vado a Bologna. La mia Belgrado è cambiata molto. Monica è tornata dalla Germania ieri. Andrea vive nell'Emilia Romagna. Domani vado in Lombardia.

Заменице

Упитне заменице *chi? che? che cosa?cosa? quale/quali?quanto/ quanta/quanti/quante?*

Chi è lei? Ragazzi, che cosa avete fatto ieri?

Здружене ненаглашене личне заменице (*pronomi combinati*)

Hai mandato la mail a Paolo? – Sì, gliel'ho mandata.

Положај здружених облика ненаглашених личних заменица у односу на глаголске облике

Me lo puoi dire. Puoi dirmelo.

Релативне заменице *che, cui, il quale/la quale, chi*

Il libro che mi avete regalato mi è piaciuto molto. Chi è la ragazza con cui parla Davide? Ho conosciuto il figlio della signora, la quale abita al terzo piano.

Неодређене заменице *uno, qualcuno, qualcosa, ognuno, chiunque, niente, tutto, poco, molto, troppo...*

Uno dei ragazzi non è venuto. C'è qualcuno con cui potrei parlare? Non è servito a niente.

Синтагма члан (са предлогом или без њега) + *cui* са релативно-посесивном вредношћу.

Domenica verrà anche Anna, il cui fratello hai conosciuto alla festa sabato.

Показне заменице *questo, quello, tale, stesso...*

Quale colore preferisci? Questo è quello? Per me è lo stesso.

Придеви

Неодређени придеви *ogni, qualche, poco, molto, parecchio, troppo, tutto...*

Bisogna fare sport ogni giorno. Qualche volta vado in discoteca. Ho studiato tutta la notte. Paolo mangia troppa carne.

Упитни придеви *che? quale/quali? quanto/quantum/quantum/quantum?*

Che libri leggi in vacanza? Quali lingue straniere parli

Показни придеви *questo, quello, tale, stesso...*

Mi piace molto questo colore. Usiamo lo stesso libro dell'anno scorso.

Компарација придева: позитив, компаратив (*comparativo di minoranza, maggioranza, uguaglianza*), релативни и апсолутни суперлатив

Roberto è più alto di Carlo. Maria è meno simpatica di Sara. La mia casa è tanto grande quanto la tua. Mattia è simpaticissimo. È il ragazzo più simpatico della classe.

Органски облици компаратива и суперлатива (релативног и апсолутног) придева *piccolo, grande, buono, cattivo*

La mia sorella maggiore si chiama Amanda. Il cane è il migliore amico dell'uomo. Questa pizza è peggiore di quella che abbiamo mangiato ieri. È un'ottima proposta.

Разлика у значењу између правилних и органских облика компаратива и суперлатива (*più grande/maggiore, più buono/migliore*)

Francesco è più buono di Luca. Francesco è migliore di Luca.

Основни суфикси за алтернацију придева (*-ino, -one, -accio*)

Guarda come è piccolino quel cagnolino! Giovanni, sei un vero pigrone! Non esco con questo tempaccio.

Придеви *piano, veloce, forte* у служби прилога

Parla più forte, per favore, non ti sento. Mangia piano! Non andare troppo veloce!

Придеви који се односе на називе житеља европских и италијанских градова, као и италијанских регија

Mi piacciono molto le canzoni napoletane. I cannoli sono un dolce tipico siciliano.

Предлози

Предлози *di, a, da, in, con, su, per, tra, fra; sopra, sotto, dietro, davanti, vicino, lontano, contro...* и њихова употреба и значења – систематизација

Vado in camera. Nella mia camera ci sono due sedie.

Il quadro è sopra il divano. Ci vediamo davanti al cinema.

Употреба предлога и члана

Il cinema è dietro l'angolo. Maria è dietro di te.

Употреба предлога и члана испред назива градова и држава

Vado a Bologna. Vado nella mia amata Bologna.

Глаголи

Презент конјунктива (*congiuntivo presente*)

Penso che Marco sia un bravo ragazzo.

Прошло време конјунктива (*congiuntivo passato*)

Ho paura che lui si sia perso.

Употреба конјунктива: основни глаголи, изрази и везници који уводе конјунктив

Spero che Beatrice abbia passato l'esame. È necessario che venga anche lui. Sebbene faccia freddo, andiamo a fare un giro.

Прости перфекат (*passato remoto*), творба и основна употреба (рецептивно)

Leonardo Da Vinci morì nel 1519.

Кондиционал прошли (*condizionale passato*)

Non avresti dovuto farlo. Chi l'avrebbe detto.

Футур II (*futuro anteriore*) у зависним и независним реченицама

Quando avrò finito i compiti, ti chiamerò. Saranno arrivati?

Плусквамперфект (*trapassato prossimo*)

Ho preso un bel voto perché avevo studiato giorno e notte.

Употреба прошлих времена индикатива

Mentre camminavo per strada ho incontrato un ragazzo a cui avevo insegnato molti anni prima

Конструкција *stare + gerundio, stare per + infinito*

Облици герундија правилних глагола и неких неправилних глагола

Sbrigati! Il film sta per cominciare.

Anna, con chi stai parlando al telefono? Scusa, che cosa stavi dicendo?

Императив правилних глагола. Императив за учтиво обраћање. Одрични облици императива. Императив неправилних глагола. Императив и ненаглашене заменице и речце.

Прономинални глаголи (*verbi pronominali*): *volerci, metterci, prendersela, cavarsela, farcela...*

Ragazzi, ce la fate da soli? Me la sono cavata anche questa volta.

Прилози

Поређење прилога. Компаратив и суперлатив прилога *bene* и *male*

È meglio non parlarne. Peggio per te!

Апсолутни суперлатив са суфиксом *-issimo*

Laura parla benissimo l'inglese. Io canto malissimo. Dormi pochissimo.

Грађење прилога од придева помоћу суфикса *-mente*

Naturalmente ho invitato anche Sara.

Упитни прилози *quando? come? perché? dove?*

Come stanno i tuoi? Dove vai in vacanza quest'anno?

Положај прилога за време *ancora, sempre, mai, già, appen*

Siamo appena entrati in aula.

Везници

Систематизација простих везника *e, o, ma, però...*

Chi mi ha chiamato: Marco o Mattia?

Сложени везници *perché, anche, neanche, perciò, quindi, siccome, poiché...*

Sono qui perché voglio aiutarti.

Везнички изрази (*locuzioni congiuntive*) *anche se, dato che...*

Dato che non mi ascolti, me ne vado.

Зависни везници *anche se, sebbene, benché, affinché, a patto che...*

Ti aiuterò a patto che tu mi dica la verità.

Речце

Сì

– прилошка употреба за место

Quando vai in Italia? – Ci vado quest'estate.

– заменичке употребе

Io amo il mio cane e ci gioco ogni giorno.

Pensi tu al regalo di Mattia? – Sì, ci penso io.

Hai sentito che Andrea e Francesca si sono lasciati? – No! Non ci credo!

Ne

– партитивна употреба

Quanti ragazzi verranno? – Ne verranno almeno venti.

– заменичка употреба

Avete già parlato del mio problema? – No, non ne abbiamo ancora parlato.

Perché non sei venuto ieri? – Scusami, me ne sono dimenticato.

– прилошка употреба

Quando siete tornati dall'Italia? – Ne siamo tornati due giorni fa.

Реченица

Ред речи у реченици

Основна правила о слагању времена у индикативу

Независно-сложена реченица

Federico ascolta la musica e studia. Avevo due biglietti e perciò ho invitato anche Paolo. Entri o esci?

Зависно-сложена реченица у индикативу и конјунктиву и уз инфинитив

а) временска (*temporale*)

Mentre il professore parlava, gli studenti ascoltavano in silenzio.

б) узрочна (*causale*)

Sono triste perché Luca se n'è andato.

Siccome eravamo stanchi, siamo rimasti a casa.

в) намерна (*finale*)

Te lo dico affinché tu possa prepararti.

Andiamo in Italia per studiare l'italiano.

г) допусна (*concessiva*)

Anche se non aveva il biglietto, è riuscito a entrare.

д) погодбена (*condizionale*)

Se hai tempo, vieni da me stasera.

Хипотетички период. Реална погодбена реченица

Se non studiate, non riuscirete a passare l'esame. Se farà bel tempo, andremo al mare.

Директни и индиректни говор у индикативу (без правила о слагању времена)

Marco mi ha chiesto: Hai il biglietto?

Marco mi ha chiesto se ho il biglietto.

2) ЈАПАНСКИ ЈЕЗИК

Правила графије и ортографије

Упознавање са око 100 нових идеограма.

Морфосинтаксички и фонетски садржаји:

1. Врсте речи

Промена променљивих врста речи и подела на подврсте

Помоћни и полупомоћни глаголи и придеви

Функционалне или формалне именице

2. Именице

а) Опште. Проширивање лексичког фонда у складу са прикладним темама. Позајмљенице (アルバイト、サラリーマン、デザイン и сл.)

б) Функционалне именице (котоこと, токиとき и сл.)

в) Именице са значењем „начин на који се врши радња” са суфиксом ката~かた

г) Зависне именице 時間、約束、用事

3. Заменице

Употреба имена и титула уместо личних заменица

Личне заменице у неформалном говору (ぼく、きみ、~くん и сл.)

Упитне заменице どうやって

4. Фразе и изрази битни за интеракцију на јапанском језику

а) Поздрави (проширено)

(ひさしぶりですね。どうぞおげんきで。もしもし). Формална(みなさん~) и неформална

(へえ、さあ、あれ?、けど、こっち、そっち、あっち、うん・ううん、ええと) комуникација

б) Фразе и изрази у вези са здрављем (どうしましたか、~がいたい、おだいじに、おかげさまで、おみまい)

в) Фразе и изрази везани за посету (どうぞ、おはいりください、おあがりください)

г) Фразе за давање и прихватање или одбијање предлога (よかったら、これでおねがいします、いいです)

д) Фразе за слагање/неслагање (いいね。だいじょうぶです、もちろん)

ђ) Фразе за извињавање (すみません、すみませんが、しつれいですが) и фразе за захваљивање (いろいろお世話になりました。がんばります)

е) Фразе за честитање и изражавање чуђења (すごいですね。おめでとうございます、へえ、ほんとうですか、ああ、そうか)

ж) Неке од фраза неопходних у писању порука, мејлова, честитки (ねんがじょう)

5. Структурне речце

а) Нови видови употребе структурних речца и њихова веза са глаголима (を уз место кретања, に за циљно место радње са одређеним глаголима)

(おく、のる、すわる. . . ; структурна реч **が** у опису особе, предмета или места **~は~が**): структурна реч **で** за место догађаја **~で~がある**; структурна реч **が** за вршиоца радње у зависној реченици

б) Везничке структурне речце (**か**(или))

в) Завршне или модалне структурне речце (**ね、の、かな**)

6. Придеви

а) Прилошки облик придева

б) Прилошки облик придева уз глаголе **する** и **なる** за изражавање промене (**~くなる、~になる**)

в) Облик придева за надовезивање реченица и набрајање особина (ТЕ облик придева (**~て/~で**))

7. Бројеви

а) Додатни класификатори (**~ど、~ばん**)

б) Редни бројеви (**~ばん、~め**)

8. Глаголи

а) ТЕ-облик глагола

б) ТА-облик глагола

в) НАИ-облик глагола

г) ТЕ ИРУ –облик глагола

д) ТАРА и ТО кондиционали

ђ) Глаголи давања и примања у сложеним конструкцијама (**~てくれる、~もらう、~てあげる**)

е) Неформални глаголски облици

ж) Глаголске именице

- глаголи кретања (**とぶ、のぼる、はしる、ひく、おす、うごく**)

- глаголи одевања (**きる、ぬぐ、はく、する、かぶる**)

8. Прилози

Проширивање речничког фонда новим прилозима (**また、あとで、まっすぐ、ゆっくり、すぐ、まず、づぎに、までに、とくに、なかなか、ぜひ、いちど、いちども、なんども、なんかいも、だんだん、もうすぐ、ぜんぶ、じぶんで**)

9. Везници

Упознавање са правилном употребом неких од везника између реченица, а којима се постиже континуираност у описивању догађаја (**ですから、それから、...でも、しかし、けど**)

10. Реченица

- ред речи у сложеној реченици, као и повезаност реченица у краћем тексту

- прихватање и одбијање предлога (**~ましようか**)

- императив (**~てください、~ないてください**)

- трајна радња у садашњости и трајно стање (**~ています**)

- изражавање сукцесивних радњи (**~て、**)

- временске реченице са нагласком на редоследу радњи (**~てから、~まえに**)

- сложени предикат за исказивање неопходности
(~なければなりません、~なくてもいいです、~ないと~)

- тражење и добијање дозволе (~てもいいです), изражавање забране
(~てはいけません)

- давање описа (~は~が~です)

- потенцијал (~ことができる)

- набрајање радњи (~たり~たりする)

- глаголске именице (~こと)

- саопштавање искуства из прошлости (~たことがある)

- изражавање мишљења и ублажавање директности
(~とおもいます).

Тражење мишљења (~についてどう思いますか) и потврда
мишљења (~でしょう)

- управни и неуправни говор (~と言います)

- односне реченице

- временске реченице (~とき、~と、~たら)

- увод у кондиционалне реченице (もし~たら、~と)

- допусне реченице (~てもописивање дате или добијене услуге
помоћу глагола давања и примања као полупомоћних глагола
(~てあげる、~てもらう、~てくれる)

Теме:

У саобраћају

Занимања

У банци

Хоби

Планови за будућност

Одевање и одевни предмети

Традиционална култура

3) КИНЕСКИ ЈЕЗИК

1. Субјект и објект:
 - однос субјекта и објекта, именичка конструкција
 - субјекатско-предикатска конструкција у служби субјекта
2. Модификатори:
 - модификација именица – атрибути
 - модификација глагола и придева – прилошке одредбе
 - сложени атрибути напоредног односа
 - атрибути у прогресивном односу
 - сложене прилошке одредбе
3. Глаголске допуне
 - допуна за резултат *SHANG*
 - допуне за временску количину
4. Реченице са глаголима у серији
5. Реченице са глаголом који уз себе може везати два објекта
6. Употреба глагола *SHI*, *YOU* и *ZAI* у егзистенцијалним реченицама
7. Конструкције: „*XIAN...ZAI...*”, „*CONG...DAO...*”, „*TAI...LE*”, „*ZENME LE*”, „*YAO (JIUYAO/KUAIYAO/KUAI)...LE*” и „*YOU...YOU...*”.
8. Поредбене реченице:
 - грађене помоћу предлога *BI*
 - грађене помоћу предлошке конструкције „*GEN...YIYANG*”
 - грађене помоћу прилога *GENG*
9. Сложене реченице узрочно-последичног односа с везницима: „*YINWEI...SUOYI...*”
10. Сложене реченице погодбног односа с везницима „*RUGUO (YAOSHI)...JIU...*”
11. Реченице са конструкцијом грађеном од предлога *BA*, типа 1.
12. Прилози:
 - значење које имају прилози као одредбе
 - употреба прилога у функцији повезивања
 - прилози који изражавају степен: *GENG*, *TEBIE* и *ZUI*
 - прилози који изражавају време: *YIJING*, *JINGCHANG*, *ZONGSHI*, *YIZHI ZHENGZAI*, *ZHENG*, *ZAI*, *XIAN* и *HOULAI*
 - прилози који указују на неизвесност, могућност и нужност: *KENENG*
 - прилози који указују на нужност: *BIXU*
 - прилози који изражавају обим и границе: *ZHI*
 - прилози који изражавају настављање и понављање: *HAI* и *ZAI*
13. Именице које означавају време: *YIQIAN* и *XIANZAI*
14. Предлози: *DUI*, *ANZHAO*, *DAO*, *WANG*, *BI*, *BA* и *WEI*
15. Помоћне речце:
 - структурне помоћне речце (речца *DE* којом се гради атрибут)
 - помоћне речце за глаголска стања *LE₁*
 - модална помоћна речца *LE₂*
16. Класификатори:
 - именски класификатори: *BA*, *PIAN*, *PING* и *SHUANG*
 - класификатор за неодређену количину *YIXIE*
 - глаголски класификатор *YIXIAR*

4) НОРВЕШКИ ЈЕЗИК

Именице

употреба одређеног и неодређеног облика именица у вези са употребом чланова, генитива, посесива, те *mange*, *flere*, *noen*, *hvilken*, *noen av*, *mange av*

промена именица сва три рода са умлаутованом основом: имплицитна и комбинована флексија (тип: *mann – menn*, *gås – gjess*; *bok – bøker*; *hand – hender*; *natt – netter*; *tre – trær*)

промена именица мушког и женског рода на -el, -en, -er (*sykkel*, *voksen*, *mønster*)

парцијална супстантивизација фреквентнијих придева (*de syke*, *de unge*, *de gamle*, *de rike*, *de fattige*)

посесивни генитив (уз неодређени облик именице) и еквивалентна предлошка фраза са *til* (уз одређени облик именице): *Annes bok – boka til Anne*

Заменице

систем личних заменица и рефлексива *seg*; неодређена заменица *man/en*

Придеви

промена придева у броју, роду и одређености, те конгруенције са именицом у атрибутивној и предикативној функцији облици неправилних придева на -el, -en, -er (*gammel*, *sulten*, *vakker*)

непроменљиви придеви (*bra*, *moderne*, *stakkars*)

облици парадигме неправилних придева *liten* и *annen*

недостатак конгруенције са именицом у предикативној употреби (тип: *Fisk er sunt*)

облици компаратива и суперлатива, с фокусом на неправилне и суплетивне облике (тип: *ung – yngre – yngst*, *gammel – eldre – eldst*)

одређени облик суперлатива и његова употреба (атрибутивно и предикативно)

Детерминативи

посесив с посебним фокусом на употребу рефлексивног посесива *sin*

детерминативи *noen* и *noe* с обзиром на обе употребе;

супстантивизација детерминатива *noen* и *noe/ ikke noen* (*ingen*) и *ikke noe* (*ingenting*)

квантори *all/alt/alle*, *hver/hvert*, *begge/begge to/begge deler*, *ingen av delene*

Глаголи

облици претерита и перфекта с посебним фокусом на контрастирање употребе; облици претерита и перфекта других јаких глагола

плусквамперфекат

начини исказивања будуће радње (футур I, презент, конструкције са *kommer til å...* и *Jeg har tenkt å...*)

перфекат за изражавање будуће радње уз субјункторе *etter at* и *når*

глаголи когниције: *synes/tro* уз додатак глагола *tenke*

рефлексивни глаголи (*barbere seg*, *skynde seg*, *tenke seg*)

глаголска дијатеза: перифрастични пасив („bli-passiv”) презента, претерита и футура; морфолошки пасив („s-passiv=”) (инфинитив, презент)

претерит модалних глагола

Прилози и прилошке синатгме

изрази за време и употреба претерита и перфекта (*om to år*; *i to år*; *for to år siden*)

прилози настали од придева

прилози за време и темпорално структурисање догађаја (*først*, *så*, *etterpå*, *deretter*), уп. горе перфекат за изражавање будуће радње уз субјункторе *etter at* и *når*

локативни и директивни прилози (*ut/ute*, *opp/oppe*, *inn/inne*,

hjem/hjemme/hjemmefra)

прилози *langt i lengde*

Предлози

локативни предлози (*i*, *på*, *under*; *mellom*, *blant*, *over*)

граматичке колокације: глагол + предлог (*tenke på/om*, *lete etter*; *interessere seg for*), придев + предлог (*enig i/med*, *interessert i*, *glad i*)

Везници

дисконтинуирани конјунктори *både...og*, *verken...eller*, *enten...eller*

Реченичне структуре

ред речи у обавештајним реченицама

ред речи у зависним реченицама (позиције негације *ikke*, обрада прилога који у реченичној шеми заузимају исту позицију: *ofte*, *sjelden*, *aldri*, *alltid*)

начинске допуне: конструкција *ved å + инфинитив*; намерне допуне – конструкција *for å + инфинитив*

узрочне реченице (субјунктор *fordi*, увођење субјунктора *siden* и *ettersom*)

релативне реченице са *som*; изостављање везника у релативним реченицама (*Per har en venn han ikke har sett på lengde*)

зависно-упитне реченице (*om, hva, hvor, hvilken*)
индиректни говор уведен претеритом, са основним појмовима слагања времена (исходишни предикат се помера у претерит и плусквамперфекат)

Творба речи: сложене именице типа именица + именица (*ordbok, nattog, hjemmelekse*)

Правопис: употреба малог и великог слова

5) ШПАНСКИ ЈЕЗИК

Именице

Род именица: творба женског рода (*el gallo/la gallina*), именице са два рода (*el coma/la coma*), именице на –та (*tema, lema*), сложене (*el abrelatas*)

Број именица: *singularia tantum, pluralia tantum*,

Члан

Посебна употреба члана (испред назива језика, земаља, градова, дана у недељи, после глагола), изостављање члана

Придеви

Творба придева од именица и глагола (*juventud-joven, morir – muerto*), положај придева (*pobre mujer/mujer pobre*), апокопирање придева (*san/santo, cien/ciento*), компарација придева (правилни и неправилни компаративи, релативни и апсолутни суперлатив)

Заменице

Положај личне заменице за прави/неправи објекат са личним и неличним глаголским облицима (*Dámelo/No me lo des. Estoy esperándote/Te estoy esperando*)

Односне заменице – облици и употребе (*que, quien, el/la/los/las que/cual, donde, cuyo(-a, -os, -as)*)

Предлози

Основне и специфичне употребе предлога *por/para*

Глаголи са предлозима (*preocuparse por, soñar con*)

Прилози

Прилози и прилошки изрази за изражавање сумње (*ojalá, acaso, quizás, posiblemente, probablemente, seguramente, tal vez, a lo mejor*)

Везници

Временски (*cuando, en cuanto, mientras, antes de que, después de que...*)

Условни (*si*)

Глаголи

Копулативни глаголи *SER/ESTAR* – специфичне употребе са придевима који означавају карактер, стање, расположење (*ser aburrido/estar aburrido*)

Плусквамперфекат (*Pretérito Pluscuamperfecto*), облици и употреба

Прошла времена – специфичне употребе прошлих времена без временских ознака у тексту или дискурсу

Глаголске перифразе са инфинитивом и герундивом (*acabar de/volver a/deber de +infinitivo, seguir/venir/ir+gerundio*)

Сложен футур (*Futuro Compuesto*) – грађење и употреба

Презент субјунктива (*Presente de Subjuntivo*) – грађење (правилни и неправилни глаголи) и основне употребе

Сложени перфекат субјунктива (*Pretérito Perfecto de Subjuntivo*) – грађење и основне употребе

Имперфекат субјунктива (*Pretérito Imperfecto de Subjuntivo*) – грађење и основне употребе

Индикатив/Субјунктив (*Indicativo/Subjuntivo*)- основне разлике
Одрични императив (*Imperativo negativo*) – грађење и употреба (*No te vayas. No hables*)

Прост кондиционал (*Condicional simple*) – грађење и основне употребе (*Podríamos ir de excursión. Yo, en tu lugar, haría una entrevista con la ministra.*)

Реченица

1. Проста и проширена реченица:

а) изражавање претпоставке (*A lo mejor está en casa. Seguramente les apetece venir al cine. Quizá esté enfermo.*)

б) изражавање жеље (*Que te lo pases bien*)

в) безличне реченице (*En este trabajo me pagan mucho. Aquí se trabaja mucho. En España se hablan varios idiomas.*)

2. Упитна реченица – употреба индикатива/субјунктива (*¿Cómo es posible que no haya agua caliente?*)

3. Узвична реченица – изрази за изражавање разних осећања и расположења (*¡Ya lo creo! ¡Vaya! ¡Por fin! ¡Qué poca formalidad! ¡No faltaba más!*)

– употреба индикатива/субјунктива (*¡No puede ser que no haya agua caliente! ¡Qué raro que Luis no conteste al móvil!*)

4. Управни и неуправни говор

а) преношење изјавних реченица („*Te espero en la puerta*“ *Dijo que me esperaba en la puerta*)

б) преношење питања („*¿Dónde vive usted?*“ *La policía me preguntó dónde vivía.*)

в) преношење наредби (*¡Dame la mano! Dice que le des la mano/Dijo que le dieras la mano*)

Слагање времена у неуправном говору (*Ha dicho que las obras van bien. Dijo que las obras iban bien.*)

5. Сложена реченица:

а) временска – употреба индикатива/субјунктива (*Cuando llegué a casa me llamaron por teléfono. Cuando llego a casa me ducho y como. Cuando llegue a casa me ducharé.*)

б) жељна – употреба субјунктива/инфинитива са глаголима који изражавају жељу (*Espero verte mañana. Espero que me llames mañana.*)

в) односна – употреба индикатива/субјунктива (*Se compraron una casa que tiene piscina. Están buscando una casa que tenga piscina.*)

г) условна – изражавање реалног услова у садашњости (*Si estudias, aprobarás el examen.*)

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда филолошке гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Становање (врсте кућа и станова, стамбени простор и историје и специфичности у вези са њима, становање у великим и мањим градовима и становање на селу)

Свет рада (перспективе и образовни системи, радна места и послови)

Догађаји важни у животу појединца (рођење детета, ступање у брак, завршетак школовања, породица и пријатељи)

Интересантне животне приче и догађаји

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм)

Знамените личности, из света културе и уметности (историјске и савремене)

Важни историјски догађаји

Живи свет и заштита човекове околине

Научна достигнућа, модерне технологије и свет компјутера (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Описивање људи (спољашњи изглед, карактер, осећања и расположења)

Потрошачко друштво (новац и новчане трансакције, врсте продавница, продајних објеката и начина куповине, производи и специјализоване продавнице, оглашавање)

Спортови и спортске манифестације

Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовање (врсте и начини путовања, туристички центри, опрема за путовање, вредност и корист путовања за појединца)

Празници и обичаји у културама света

Европа и заједнички живот народа

Друштво (религија, социјална питања, миграције, поштовање различитости, права и обавезе појединца, разумевање)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки

Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности

Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима и пројектима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учење у заједници и целоживотно учење.

Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно треба водити рачуна о томе да је годишњим планом предвиђено да ученици имају пет часова недељно, односно 185 часова годишње.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

– Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;

– Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);

– Активности (израда паноа, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);

– Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);

– Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;

– Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;

– Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;

– Планира се израда четири писмена задатка за сваки разред.

Како се развијају језичке компетенције

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да допринесе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

– присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесуирају, остављајући ученику могућност да пажњу усредреди на друге појединости);

– дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);

– брзина говора;

– јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;

– познавање теме;

– могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улика, један град) уместо неодређених формулација („мало

даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

– категорије насловљене *Аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) разних усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;

– категорије насловљене *Монолошка излагања, Медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *Спонтана интеракција, Упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да износе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	

Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка

сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације разних производа, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална сарадња;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Превођење у настави страног језика

Превођење представља специфичан вид активности са својим посебним лингвистичким и психолошким законитостима. У настави страног језика превођење се користи као помоћно средство за развијање комуникативне компетенције код ученика и ослања се на повезивање општих знања из других области у циљу што успешнијег писменог превођења кратких, адаптираних текстова савремених аутора уз употребу једнојезичних и двојезичних

речника и информационих технологија. Увежбавају се ситуације у којима ученик може усмено да пренесе суштину краће поруке са матерњег на страни језик и обрнуто.

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и **интеркултурна компетенција**, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (као у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Лингвистичка компетенција

Лингвистичка компетенција се односи на познавање и разумевање принципа функционисања и употребе језика и обухвата фонолошко-фонетска, правописна, лексичка, семантичка, граматичка (морфосинтаксичка) знања. Ова знања су основ за остваривање општег комуникативног циља наставе страног језика и развој правилних језичких навика кроз усвајање нормиране језичке структуре.

Упутство за тумачење граматичких садржаја

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање

граматичких појмова и граматичке структуре говора код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, у овом случају у свим типовима гимназије, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Језичке категорије су разврстане у складу Стандардима образовних постигнућа за крај општег средњег образовања, односно са Европским референтним оквиром за живе језике. Сваки језички ниво (од нивоа А1.1 до нивоа Б2.2) подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и години учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

Настава књижевности

За наставу књижевности током школске године предвиђа се минимум 35 и максимум 40 часова. Настава књижевности има како функционални тако и уметничко-естетски циљ, тј. она истовремено омогућава континуирано стицање језичкокомуникативне компетенције, али и развијање свести и осећаја за естетску и експресивну вредност уметничког дела.

Препоруке за реализацију наставе књижевности:

- читање књижевног дела подстиче стварање трајних читалачких навика и потреба које ученика оспособљавају за целоживотни функционални и креативни контакт са књижевношћу;
- књижевни текстови се користе и за систематско увежбавање стратегија читања;
- књижевни текстови се користе за континуирани развој свих језичких вештина (нпр. за креативно писање и инсценирање);
- књижевни текстови се користе као основа за развијање критичког мишљења о естетској страни уметности (читањем рецензија и критика књижевних и других уметничких дела као што су филм, музика, ликовна и балетска критика);
- избор текстова обухвата превасходно дела савремене књижевности 20. и 21. века.

С обзиром на то да у оригиналном облику канонизована дела врхунске књижевне вредности често нису дидактички прихватљива или употребљива (нпр. Услед компликоване структуре текста, текстуалног обликовања који надилази ниво језичке компетенције ученика, учестале употребе нестандартних језичких средстава – архаизама, дијалектизама, жаргонизама итд.), ова дела се користе у настави уз претходну селекцију (одабир одговарајућих дела и/или сегмената неког дела) и уз одговарајућу дидактизацију (у зависности од читалачког циља);

– текстови се користе за анализу различитих аспеката рецепције, укључујући стицање и даље развијање естетског искуства („евокацију” као стварање емотивног доживљаја) и критичко-аргументативног приступа (конституисање смисла, разрада идеја, рефлексивност);

– у обради текстова примењују се различите методе интерпретације (историјски, биографски, структуралистички, херменевтички итд.);

– избор текстова одражава жанровску разноликост, тј. обухвата прозне, поетске и драмске врсте;

– избор текстова је усаглашен са другим наставним предметима (пре свега српским, али и другим страним језиком, историјом, филозофијом, историјом уметности и сл.);

– избор текстова доводи се у везу са другим уметностима (као што су филмована књижевност – нпр. *Господар прстенова*, *Ана Каренина*; књижевност у музици – *Травијата* / *Дама с камелијама*, *Прстен Нибелунга*; текстови у рок музици; књижевност у стрипу);

– књижевни текстови се користе као основа за (интер)културну рефлексивност у синхронијској и дијахронијској перспективи;

– у настави књижевности се може користити мултимедијално окружење (аудио књиге, филмови, интернет и мобилне апликације) где год то допушта или намеће сам књижевни жанр (нпр. драмски текст, поезија), текстуална врста (путописи, есеји) или природа текстуалног сегмента (нпр. унутрашњи говор ликована).

На основу свих ових препорука предлаже се да стручна већа на почетку сваке школске године, у оквиру годишњег програма, испланирају и направе предлог дела и одломака из дела која ће обрађивати.

Лектира

Наставник бира садржаје у складу са узрастом, развојним и образовним потребама ученика.

Опште препоруке за наставу страних језика

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо комуникационих технологија. То је модел наставе организован око пројекта. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, доделу улога, поделу активности...); реализацију пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуацију и рефлексивност о пројекту. Резултати рада се могу промовисати на изложбама, приредбама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

У оквиру пројектне наставе општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима других (језичких и нејезичких) предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја других предмета (друштвених и природних наука). Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких предмета, те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног

дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученика аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употребу страног језика и остваривање комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смеђују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може.

Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Како се прати и вреднује развој језичких компетенција

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.

- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.

- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.

- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.

- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.

- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.

- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ДРУГИ СТРАНИ ЈЕЗИК

Енглески, немачки, руски и француски (смер Живи страни језици и смер Класични језици)

Циљ учења страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, академску и медијску писменост, оспособи се за интеркултурно разумевање и професионални развој.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владаете страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од просечног личног интереса. Пише о различитим аспектима из просечног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужу и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације

из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширних излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3
Годишњи фонд часова	III

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Стандарди образовних постигнућа	ИСХОДИ	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговарно и полако.</p> <p>2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговарни изговор и спор ритам излагања).</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2. СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2. СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2. СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2. СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2. СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2. СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2. СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2. СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2. СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2. СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2. СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p>	<p>По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <p>– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности у образовном контексту и у свакодневним (приватним и јавним) комуникативним ситуацијама, уколико се користи стандардни језик;</p> <p>– разуме општи садржај и већи број појединости краћих монолошких и дијалогских излагања о познатим и узрасно примереним темама, у којима се користи стандардни језик и разговаран изговор (укључујући и ситуације у којима сам учествује у интеракцији);</p> <p>– разуме општи садржај и кључне информације информативних прилога (на интернету, радију, телевизији) о познатим или блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговаран изговор;</p> <p>– разуме општи садржај и кључне појединости, нпр. хронологију догађаја, код усмених излагања наративне природе;</p> <p>– разуме општи садржај и кључне информације (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епилог...) у краћим медијским подржаном аудио и аудио-визуелним формама (исечци аудио-књига дијалогског карактера, радио-драма и других радијских снимака, делова филмова и серија као и телевизијских репортажних прилога, поткаст прилози, видео-спотови, снимци са јутјуба, влогери итд.), у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме;</p> <p>– разуме суштину размене информација саговорника који разговарају о блиским и познатим темама (укључујући и ситуације у којима сам учествује у интеракцији);</p> <p>– разуме општи садржај и понеки важнији детаљ радио, телевизијских или интернетских интервјуа са једним или већим бројем учесника, у којима је реч о блиским, познатим и узрасно примереним темама;</p> <p>– разуме општи садржај дискусија на узрасно примерене и познате теме, у које је укључен већи број саговорника, и разазнаје њихове ставове уколико не садрже изразитије имплицитне елементе;</p> <p>– разуме аргументе, осећања, жеље, потребе и образложења ставова и мишљења саговорника, уколико су изнета једноставнијим, познатим и фреквентним језичким средствима, умереним темпом говора и уз евентуалну визуелну подршку, обрађујући пажњу на културне специфичности вербалног, паравербалног и невербалног карактера;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА</p> <p>– разумевање говора;</p> <p>– комуникативна ситуација;</p> <p>– монолошко и дијалогско излагање;</p> <p>– стандардни језик;</p> <p>– изговор;</p> <p>– информативни прилози;</p> <p>– размена информација;</p> <p>– аргументација;</p> <p>– ИКТ;</p>

<p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење). 2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања). 2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл. 2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава. 2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p>	<p>– разуме општи садржај и битне појединости излагања у којима се на узрасно примерен начин тематизују релевантна друштвена питања; – разуме општи садржај, суштинске елементе, поруку и смисао, као и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова; – доноси закључке на основу контекста и језичког предзнања о непознатим елементима дискурса или аудио записа; – разуме најопштији смисао монолошког и дијалогског излагања говорника са одређеним изговорним особеностима које одступају од језичко-стандардне норме (варијететски говор, говор старијих и деце, говор неизворних говорника, идиоматски маркиран говор...); – разуме аргументацију <i>за</i> и <i>против</i> одређених понуда, предлога, сугестија и сл., на узрасно примерене теме; – идентификује језичке јединице у говору и анализира их на основу развијених фонолошко-фонетских, граматичких, лексичких и семантичких знања;</p>	
<p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p>	<p>– примењује стратегије читања које омогућавају оријентисање и сналажење у краћим и дужим текстовима, са циљем процењивања његове релевантности за читаоца и утврђивања начина за даље бављење текстом (= „skimming”); – примењује стратегије читања које омогућавају усмеравање пажње на релевантне краће целине и појединачне делове текста (= „scanning”). – разуме дуже текстове о блиским темама из свакодневног живота, као и о темама из културног, наставног и образовног контекста; – разуме општи садржај и важне појединости дужих, аутентичних или делимично адаптираних информативних текстова, са задовољавајућим степеном прецизности и дубине; – разуме кратка обавештења и упозорења и издваја релевантне информације из јавних натписа и упутстава; – разуме описе догађаја, намера, осећања и интересовања из преписке коју прати или у којој учествује (имејлови, поруке, писма); – проналази и издваја релевантне информације из обавештења, брошура, рекламних материјала и кратких званичних докумената; – разуме основну нит новинских чланака који се односе на познате теме; – разуме и издваја важне информације у једноставним и јасно написаним огласима у новинама и часописима (под условом да исти не садрже велики број скраћеница); – разуме непознате речи из аутентичног књижевног текста уз употребу речника, уколико контекст није довољно јасан; – разуме основну нит аргументације, чак и уколико не разуме све детаље текста; – разуме дуже текстове на блиске, познате и обрађиване друштвене теме и препознаје најважније ауторове ставове и закључке; – разуме једноставније аутентичне књижевне текстове различитих жанрова (поезија, проза, драма), укључујући и оне у којима се појављују фреквентне и познате метафоре, пренесена или скривена значења; – разуме општи садржај краћих савремених књижевних текстова које чита из забаве и по сопственом избору; – уочава и разуме одређену нетипичну употребу језика и функционална одступања од језичке норме (игра речима заснована на хомонимији, полисемији, итд.); – наслућује значење непознатих речи у писаном тексту на основу познатог контекста и језичког предзнања; – разуме најосновније принципе коришћења секундарне литературе за потребе рада на књижевним и осталим текстовима; – разуме адаптиране књижевне текстове који се односе на културу и обичаје свог и других народа; – препознаје стил и регистар фреквентних текстуалних форми, као што су: писма, позивнице, честитке и сл. – идентификује језичке јединице у тексту и анализира га на основу развијених правописних, граматичких, лексичких и семантичких знања.</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА – разумевање прочитаног текста; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ;</p>
<p>Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на средњем нивоу у свакој области. 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком. 2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). 2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа. 3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл. 2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p>		

4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ

- 2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.
- 2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.
- 2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и нарративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.
- 2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.
- 2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.

5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ

- 2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.
- 2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.
- 2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.
- 2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.
- 2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.

1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ

- 2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више са/говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.
- 2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала.
- 2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.

2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ

- 2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.
- 2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.
- 2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.
- 2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).
- 2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.
- 2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.

3. Област језичке вештине – ГОВОР

- 2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.
- 2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.
- 2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.
- 2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).
- 2.СТ.3.3.5. Упоредује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.

- користи релативно спонтано и самостално циљни језик као језик комуникације у учioniци, уз употребу приближно тачних граматичких и лексичких структура;
- описује особе, радњу, место, доживљај или дешавања у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и ванјезичке елементе;
- саопштава и интерпретира важне информације садржаја писаних, илустрованих и усмених текстова на блиске теме, користећи познате језичке елементе;
- саопштава и интерпретира важне информације садржаја кратких емисија, видео-записа на блиске теме, користећи познате језичке елементе;
- изражава осећања (изненађење, радост, тугу, бес, заинтересованост, равнодушност), намере, надања и снове и реагује на њих код других;
- износи сопствено мишљење, изражава и образлаже ставове и реагује на мишљење и ставове других користећи познате и једноставне језичке елементе;
- представља резултате самосталног истраживања на одређену тему;
- примењује стратегије израде и структурирања усменог изражавања приликом презентације (увод, разрада, завршна реч);
- започиње и учествује у дијалогу и размењује информације, мишљење и идеје у вези са блиским темама из свакодневног живота и личног интересовања, настојећи да поштује основне културне обрасце из домена свакодневног живота циљног језика;
- учествује или води унапред припремљени интервју дајући конкретне информације о одређеним темама, постављајући додатна питања и спонтано реагујући на постављена питања;
- користи компензационе стратегије (повратна питања, поједностављење, описивање и невербалну комуникацију) у различитим видовима свакодневне комуникације;
- користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације, водећи рачуна о језичком регистру;
- изговара све гласове и гласовне групе, са тачношћу, или приближном тачношћу;

- користи фреквентније, стилски немаркиране морфосинтаксичке елементе и структуре, тематски адекватну лексику, правописна правила и одговарајућа кохезиона средства, са релативном сигурношћу, базираном на могућности прегледања/проверавања и кориговања написаног текста;
- попуњава комплексније формуларе и упитнике у личног и образовном домену;
- пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) да би тражио или пренео релевантне информације користећи стандардне форме писаног изражавања, у одговарајућем регистру, у складу са комуникативним циљем;
- пише текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава;
- резимира прочитани/преслушани текст о блиским, познатим и обрађиваним, као и о актуелним темама;
- пише саставе о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања, поштујући правила кохерентности;
- описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности, користећи фреквентне речи и фразеолошке изразе, уз примену одређеног корпуса синонима;
- пише о властитом искуству описујући своје утиске и осећања, износећи мишљења, планове и очекивања, примењујући различите стратегије обликовања текста;
- писмено се изражава користећи основне одлике адекватног стила и регистра;
- пише краћи текст износећи аргументе *за* и *против* на узрасно прикладне теме, поштујући правила организације текста;
- пише кратка неформална, полу-формална и формална писма, поштујући правила организације текста;
- познаје, и тачно записује речи које садрже најфреквентније правописне изузетке;

УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ

- усмено изражавање;
- интерпретирање;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- сарадња;
- интонација, ритам и висина гласа;
- дијалог;
- комуникативна намера;
- дискурсни маркери;
- аргументација;
- критичко мишљење;

ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ

- писмено изражавање;
- правописна правила;
- врсте текста;
- организација текста;
- кохеренција и кохезија;
- описивање;
- стандардне формуле писаног изражавања;
- лексика и комуникативне функције;
- аргументација;
- ИКТ;

<p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>	<p>– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– познаје општа правила понашања, свакодневне навике, основне сличности и разлике у својој култури и културама чији језик учи;</p> <p>– познаје основне одлике и разуме повезаности екосистема и друштвеног система заједница и подручја чији језик учи;</p> <p>– објашњава на једноставан начин одлике властите културе припадницима других култура;</p> <p>– објашњава, на једноставан начин одлике култура чији језик учи припадницима властите културе;</p> <p>– увиђа и разуме да поступци учесника у свакодневним комуникативним ситуацијама подлежу различитим могућностима интерпретирања;</p> <p>– увиђа и разуме постојање културног плуралитета у својој земљи и земљама чији језик учи;</p> <p>– реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи, примењујући обрасце учтивог понашања;</p> <p>– користи адекватне регистре у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности у уобичајеним комуникативним ситуацијама;</p> <p>– користи на креативан начин ограничена знања из различитих језика како би успешно остварио комуникативну намеру;</p> <p>– истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања;</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације;</p> <p>– преноси, са страног на матерњи језик, основни садржај писане поруке из области свог интересовања;</p> <p>– преноси, са матерњег на страни језик, основни садржај кратке и једноставне писане поруке из области свог интересовања;</p> <p>– преводи краће писане текстове општег садржаја;</p> <p>– посредује у једноставној неформалној усменој интеракцији.</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност;</p> <p>– положај циљног језика у глобалном и локалном контексту;</p> <p>– демографске и географске одлике регија и држава у којима се страни језик користи као већински;</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилски и комуникациони на страном језику;</p> <p>– истраживање и рефлексивност;</p> <p>– ИКТ;</p> <p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– преношење поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– неформална усмена интеракција</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

1) ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Утврђивање познатих језичких структура и проширивање новим моделима и облицима.

I. ИМЕНИЧКА ГРУПА

1. Члан

а) генерички члан (**The computer is one of the most amazing inventions ever created in history to influence life. / The cheetah is the world's fastest land animal.**)

б) изостављање члана испред градивних и апстрактних именица када се о њима говори у општем смислу (**I never add sugar in my coffee. / What is the best definition of love?**)

в) употреба одређеног члана испред градивних и апстрактних именица када нису употребљени у општем смислу већ се ради о нечему одређеном (**The love we have is to be cherished. / The milk has gone off.**)

г) употреба неодређеног члана испред градивних и апстрактних именица (**I'll just have a coffee. / Over time, their acquaintance developed into a lasting friendship,** итд.)

д) одређени члан испред имена институција, музеја и галерија, знаменитих грађевина, позоришта, биоскопа, хотела и других угоститељских објеката, географских имена, држава, итд. (**The Red Cross, The National Gallery, The Empire State Building, The London Palladium, The Phoenix Cinema, The Plaza Hotel, The Shepherd's Inn, The Pacific Ocean, The North Sea, The English Channel, The Scottish Highlands, The Great Lakes, The Avon, The United Kingdom, The Netherlands**)

ђ) нулти члан испред неких географских имена, институција, грађевина, угоститељских објеката (**Ben Nevis, Lake Windermere, Jersey Island, The Sahara, St Mary's Hospital, Harvard University,**

Buckingham Palace, Hampton Court, Windsor Castle, Westminster Abbey, St Paul's Cathedral, Tony's Restaurant)

е) употреба одређеног члана уз називе титула (**Lord Tennyson, Admiral Nelson**)

– нулти члан уз називе титула (**The Queen has ruled longer than any other monarch in British history.**)

ж) употреба члана уз називе obroka (**Let's have lunch. / She offered us a delicious lunch.**)

з) нулти члан испред назива за мостове, паркове, тргове, аеродроме, железничке станице, станице подземне железнице, улице, итд. (**Tower Bridge, Regent's Park, Trafalgar Square, Heathrow, Victoria station, Queensway station, Regent Street**)

– изузеци: *the Humber Bridge, the High street, the Strand, the Mall*

и) употреба нултог члана уз називе за одређене зграде/установе, уз предлоге за место, када је сврха те зграде институције битнија од самог места (**He is in prison/hospital, church, school, bed**)

употреба одређеног члана када се ради о самој згради, односно установи (**Nobody can go to the prison to visit him.**)

ј) неодређени члан у изразима *it's a pity, be in a hurry, be at a loss, all of a sudden* и др.

к) члан уз називе новина и часописа (*the London Times, Cosmopolitan*)

л) нулти члан уз називе празника (*Christmas, Thanksgiving*)

љ) нулти члан уз именице *man* и *woman* у значењу човечанства, односно, рода (**Man has polluted the planet. / Woman is equal to man.**)

2. Именице

а) – множина именица страног порекла (*criteria, phenomena, crises, analyses, bureau,* итд.)

– стилски маркирана множина именица страног порекла (*syllabi/syllabuses, cacti/cactuses,* итд.)

– именице страног порекла чији облици за мношину имају различито значење (*indexes/indices, mediums/media,* итд.)

– именице страног порекла чији се облици за множину користе као облици за једнину, односно као небројиве именице (*data, bacteria, confetti*, итд.)

б) род именица

– суфиксално обележен (*actress, usherette*, итд.)

– суплетивно обележен (*husband – wife, uncle – aunt*, итд.)

в) сложене именице и њихова множина (*armchair/armchairs, parent-in-law/parents-in-law, man-of-war/men-of-war*, итд.), као и генитив множине (*parents-in-law's*, итд.)

г) адјективална употреба именица (*love poems, mountain river*, итд.)

д) употреба генитива са неаниматним именицама:

– генитив мере (*a mile's distance, a day's work*, итд.)

– генитив у фразама (*a stone's throw, to one's heart's content, at arm's length*, итд.) и у наставку

– генитив уз властите именице које означавају области, градове, земаља и континента (*London's museums, America's industry, Africa's wildlife*, итд.)

3. Заменички облици

а) заменице

– показне заменице (*the former, the latter*, итд.)

– опште заменице (*everyone, nobody, everything, all, each*, итд.)

– повратне заменице – емфатична употреба (*You have to deal with it yourself.*)

– односне заменице (*who(m)/that, which/that, whose*, итд.)

б) детерминатори

Обновити научене детерминаторе.

– употреба детерминатора (квантификатора) у односу на бројивост именице (*a few/few, a little/little, many/much, (a) lot(s) of, plenty of, all, no, any, several*, итд.)

в) заменички облици у функцији заменица и детерминатора (*each, either, both, all*)

4. Бројеви

а) временски период са одређеним чланом (*the forties, the sixties*, итд.)

б) прости бројеви у функцији редних бројева (*page three, act one*, итд.)

5. **Партитивни квантификатори** (*a loaf of bread, a slice of lemon*, итд.)

6. Придеви

– обновити поређење придева

– придеви у номиналној функцији (*the blind, the deaf*, итд.)

– редослед придева

II. ГЛАГОЛСКА ГРУПА

1. Време и аспект глагола – обнављање.

Обрадити следећа глаголска времена:

а) The Future Perfect Simple Tense

– за радњу која ће се догодити пре неког тренутка у будућности (**You will have finished** your report by this time next week.)

б) The Future Perfect Continuous Tense

– за радњу која траје, али ће се завршити пре неког тренутка у будућности (**I will have been waiting** here for three hours by six o'clock.)

в) The Future Continuous Tense

– за радњу или стање које ће бити у току у неком тренутку у будућности (*Unfortunately, sea levels will still be rising in 20 years.*)

– за радњу која је део неког уобичајене рутине, и која ће се десити у будућем периоду (*Don't call Tom, I'll be seeing him later in the afternoon, so I'll pass the message on.*)

– када се учтиво распитујемо за нечије планове зато што наши зависе од њих (**Will you be using** the photocopier for long? I need to make some photocopies.)

2. Пасив

а) са фразалним глаголима (*This cut must be seen to.*)

б) са променом конструкције (*They made me go away. / I was made to go away.*)

в) пасивна конструкција са инфинитивом презента и инфинитивом перфекта (**He was believed to be hiding** something. / **She is rumoured to have been in** prison.)

3. Causative HAVE/ GET

– за радњу коју неко други врши уместо нас (*They had their roof mended at last.*)

– за наглашавање неке непријатности која се догодила (*Jane had her leg broken in a skiing accident.*)

4. **Герунд** – обновити већ обрађене употребе и обратити употребе после идиома и следећих глагола: *prevent, avoid, risk, deny, excuse, suggest, keep* – после придева *worth, busy* – после предлога (*He is good at painting.*)

5. Инфинитиви

а) инфинитив презента после следећих глагола: *agree, offer, decide, promise, hope, manage* итд.

б) акузатив са инфинитивом после глагола: *want, ask, expect, help, would like, would prefer* итд.

в) глаголи које прати инфинитив са “to” или без “to”

г) разлика у употреби герунда и инфинитива после одређених глагола: *remember, stop, try, go on*, итд.

д) инфинитив перфекта уз пасивне конструкције и модалне глаголе (*The con was reported to have managed to cross the border. / Mary ought to have seen the doctor earlier. / Tom must have been really tired the other night.*)

6. Садашњи партицип у партиципским клаузама

а) употреба садашњег партиципа унутар партиципске клаузе **уместо релативних реченица** (*The man living upstairs is very noisy.*)

б) употреба садашњег партиципа унутар партиципске клаузе **уместо временских реченица** (*I sprained my ankle while playing tennis.*)

7. Конјунктив прошли

– уз изражавање хипотетичких значења: жеља, нада, кајања и жаљења (*I wish I knew him better. / If only I were with them. / She speaks English as if she were/was a native speaker. / I'd rather I stayed at home.*) итд.

– уз изразе: *It's (about, high) time (It's high time we got down to some serious work.)*

8. Модални глаголи

а) *can, can't, may, might, must* са инфинитивом презента и инфинитивом перфекта за изражавање могућности, вероватноће, извесности и закључака у вези са садашњим и прошлим догађајима (*He may be telling the truth, after all. / They might have forgotten all about it. / The guy must be a fraud. / They must have moved away. / Sue can't be thinking of quitting. No way! / You can't have seen him yesterday because he is not in town.*)

9. Предлози – in, at, on, about, with, to, for, from, of, against

– уз придеве (*notorious for, prejudiced against, charged with, sentenced to, proud of, rich/deficient in, sensitive to, prone to, accustomed to*, итд.)

– глаголе (*lean on/against, mistake someone for something/somebody, object to, occur to, complain about/of, compare with/to, refrain from, restrain yourself from*, итд.)

– фразе (*take pride in, pride yourself on, take pleasure in, part with/from, be on a tight budget, bear something on mind, on the rise, on its peak, in need of, terrible/hopeless/ bad at, brilliant/ingenious at*, итд.)

10. Прилози

а) прилози који имају облик придева (*hard, fast, deep, late, high, near*, итд.)

б) прилози на *-ly*, код којих је промењено значење (*hardly, deeply, highly, lately, nearly*, итд.)

в) прилози који имају облик придева уз глаголе *look, sound, taste, feel* (*He looks awesome. / The cake tastes delicious. / It sounds great!* итд.)

г) прилози уз глаголе *look/ feel* са променом значења (*She finally looks well after that flu, and she also feels well again.*)

д) исти облик прилога и прилога са придевима који се завршавају на *-ly*: *daily, monthly, yearly*, итд. (*It's a monthly magazine. / The magazine is published monthly.*)

ђ) придеви *friendly, silly, lonely, ugly, lively*, итд. немају одговарајући облик прилога, тако да се уместо њих користи израз *in a way/manner/ fashion* (*He treats everyone in a friendly way.*)

III. РЕЧЕНИЦА

1. Ред речи у реченици. Главна и зависна реченица (обновити правило о слагању времена). Место индиректног и директног објекта у реченици.

2. Питања

а) упитно-одрична питања (*Isn't she lovely? / Didn't he play well? / Why didn't she show up?*)

б) идиоматска питања (*Do you fancy going out for a meal after work? / Do you feel like going for a swim?*)

3. Негација са негативним везницима (*She isn't talented, nor is she particularly intelligent. / Neither Bob nor Tom is very good at sport.*)

4. Question tags – сложенији примери (*I am late, aren't I? / Don't forget it, will you? / She hardly steps out of her home, does she? / There is little we can do about it, is there? / Nobody came, did they? / She has a boyfriend, hasn't / doesn't she? / They had their house redecorated last year, didn't they?*)

5. Слагање времена

а) радња истовремена са радњом у главној реченици, радња која јој претходи и радња која следи (*He thought she was very beautiful. / Mary admitted that she had taken the ring. / We hoped we wouldn't be late for the meeting.*)

б) слагање времена са модалним глаголима (нпр. **МАУ** прелази у **MIGHT**: *He thought they might stand a chance of winning the competition.*)

в) слагање времена у погодбеним реченицама (*She knew that if she didn't tell the truth, she would feel bad about it.*)

г) случајеви када не долази до слагања времена, нпр:

– радња о којој је реч је још актуелна у тренутку говора (*up-to-date reporting*), нпр. *She said he is not at home.*

– у временским реченицама (*He told us what he had done when he was young.*)

– када су у питању универзалне истине, као и општеприхваћене и научне чињенице (*The teacher explained that the earth revolves around the sun.*)

– када **must** представља обавезу и после тренутка говора (*They decided they must change their ways.*)

6. Индиректни говор са уводним глаголом у прошлом времену.

а) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору изјавна реченица (*The Prime Minister said that the country was facing a gradual economic slowdown.*)

б) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору заповедна реченица (*He urged me to start my own business. / They told me not to jump to conclusions.*)

в) индиректни говор када је зависна клауза у директном говору упитна реченица:

– yes/no questions (*Do you love me? – He asked me if /whether I loved him*)

– WH- questions (*Why do I always feel hungry? – She wondered why she always felt hungry.*)

г) индиректни говор са уводним глаголима: *complain, suggest, insist, advise, recommend, remind, apologise, warn, threaten*, итд. (*She insisted on seeing her lawyer. / They apologized for accusing her falsely. / We all complained about having to work overtime.*)

7. Погодбене реченице

а) тип 1 – реалне (*If he is late, we will have to go without him. / I might pass the exam if I work harder. / Should she arrive, tell her to wait. / I won't go unless you go with me. / If you will kindly excuse me, I'll take my leave now.*)

б) тип 2 – потенцијалне (*If I had more time, I would try to learn to play the guitar. / If I were to live my life again, I wouldn't worry over trifles.*)

в) тип 3 – иреалне (*I would have managed to talk him into it if he had only wanted to listen to me.*)

г) иреалне, са инверзијом (*Had I known about his plans, I would have been more careful.*)

д) мешовити тип (*If I had bought that lottery ticket, I would be a millionaire now. / If I had better reflexes, I wouldn't have caused the accident.*)

8. Релативне клаузе – обновити и проширити

а) рестриктивне (*The film you recommended gave me a lot of food for thought. / That's the girl whose mother is my maths teacher.*)

б) нерестриктивне (*My friend, who moved to Italy, has written a novel.*)

IV. ЛЕКСИКОЛОГИЈА

1. Грађење именичких и придевских сложеница (*mother-in-law, go-between, broad-minded, high-spirited*, и деминутива са суфиксима (-y, -ie, -ine, -ette, итд.)

2. Проширити листу суфикса (-icy, -al, -dom, -hood, придеви са суфиксом -ly, итд.) и префикса (*mis-, non-, anti-, de-, sub-*, итд.)

3. Основно и пренесено значење речи (*The last of the autumn leaves are blown away by the wind / I was blown away by their performance.*)

4. Двочлани глаголи са основним глаголима **hold, keep, let, look, make, put, run, see, set, stand, take, turn**

5. Идиоми и фразеологизми

– двочлани изрази спојени везником **and** (*safe and sound*, итд.)

– идиоми који садрже назив за одевни предмет (*it fits you like a glove*, итд.), назив за храну (*a hot potato*, итд.), називе везане за спорт (*move the goalposts*, итд.), називе везане за делове тела (*pay through the nose*, итд.)

6. Наставити са континуираном обрадом синонима, антонима, хомонима, хомофона и хомографа.

7. Проширити листу портманто речи (*dramedy, netiquette, mockumentary*, итд.)

8. Колокације са глаголима *do, make, give, throw, go, come, reach*

V. ФОНОЛОГИЈА

1. Реченичка интонација, интонацијске јединице у упитним и узвичним реченицама (*Is that right? Not really? That's expensive! What rude waiters!*)

2. Интонација при изражавању жеља у вези са хипотетичком ситуацијом (*I wish...../If only*)

VI. ОРТОГРАФИЈА

Наставити са континуираним радом на правописним правилима (spelling).

VII. РЕЧНИЦИ И СЕКУНДАРНА ЛИТЕРАТУРА

– Структура и коришћење једнојезичних речника.

– Коришћење секундарне литературе за потребе рада на књижевним и осталим текстовима.

2) НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Именице *n-* деклинације (*der Junge, der Kollege, der Kunde, der Affe, der Hase, der Elefant, der Nachbar, der Herr*)

Заменице

Неодређене заменице (*einer, jeder, nicht, alles*)

Релативне заменице са предлогом (*auf die, für das, zu denen...*)

Употреба неодређене заменице *man*

Показне заменице (*derselbe, dasselbe, dieselbe*)

Придеви

Јака придевска деклинација

Употреба придева иза нултог члана

Предлози

Предлози са генитивом (*aufßerhalb, innerhalb*)

Предлог + *einander, miteinander, übereinander*

Глаголи

Плусквамперфект (грађење и употреба

Перфект и плусквамперфект модалних глагола (грађење и употреба)

Пасив радње и стања у презенту и претериту (продуктивно)

Проширена придевска фраза (*eine sehr schwere Frage, ein besonders heißer Tag*)

Апсолутни компаратив (*mit besten Wünschen*)

Употреба глагола lassen

Партицип I у улози придева (*ein bellender Hund, mit den bellenden Hunden...*)

Синтаксичке структуре

Предлошка допуна глагола, именица и придева (*sich freuen auf/über; stolz sein auf; Freude an...*)

Изражавање постериорности (*nachdem, ehe, sobald*)

Кондиционалне реченице: потенцијалне и иреалне

Намерне реченице (*damit, um...zu+Inf.*)

Начинске реченице (*indem, statt dass/statt...zu+Inf., ohne dass/ohne...zu+Inf.*)

Релативне реченице уведене предлогом *auf die, für das, zu denen...*

Сложени везници (*je...desto*)

Две заменице као допуне у реченици (*ihn mir, sie ihnen...*)

Лексикологија

Грађење сложеница типа: именица+ именица (*Handschuh, Tischlampe*), придев + именица (*Schnellzug*), префиксација глагола и придева (*anerkennen, vergolden, erleben, entstehen, anvertrauen, unmöglich, uralte*), именице изведене суфиксима *-er, -ung, -in* (*Sänger, Lehrer, Käufer, Lehrerin, Ärztin, Heizung, Einführung*)

Деминутиви (*Männlein, Köpfchen, Büchlein*)

Значење речи (основно и пренесено)

Интеркултурна компетенција

Ученик поседује основна знања о свакодневном животу циљне културе (радно време, начин исхране, празнике, разоноду), најзначајније личности (писци, музичари, спортисти, глумци итд.) и дела из историје и савременог доба. Ученик поседује свест о основним сличностима и разликама између своје и циљне културе.

3) РУСКИ ЈЕЗИК

I. Фонетика и ортоепија

Систематизација правила руског књижевног изговора (акање/икање, изговор гласа [j], изговор сугласничких група, опозиција звучни/беззвучни сугласник, алтернације/једначења сугласника пред сугласницима, обезвучавање звучних сугласника на крају речи, основне интонационе конструкције у простој реченици).

Изговор и бележење сугласничких група – асимилација сугласника по звучности.

Начини бележења гласа [j].

Појам фонетске речи.

Основни типови интонационих конструкција у оквиру сложене реченице.

Варирање изговора у области вокализма и консонантизма.

II. Морфологија:

Именице

– Изведене и сложене именице.

– Скраћенице (*вуз, комсомол, БАМ, МГУ*).

– Именице на *-иј* (систематизација)

– Варијанте падешких наставака ген. једн. на *-у* (*с краю, кило сахару, прибавить шагу, выпить чайку*).

– Генитив једине без наставка (*сапог, солдат, ватт, глаз*).

– Промена именица на *-ня* (*вишня, дыня*).

– Презимена на *-ов, -ев, -ин*.

– Акцент именица.

Заменице

– Опште заменице: *сам, самый*.

– Одређене заменице: *каждый, любой, всякий*.

Придеви

– Дужи и краћи облици придева. Обавезна употреба краћег облика (у предикату са допуном).

– Прелазак придева у именице (*дежурный, больной, столовая*).

– Акцент придева. Померање акцента.

Бројеви

– Исказивање мере и степена.

– Редни и збирни бројеви.

Глаголи

– Императив глагола свршеног вида у ситуацијама.

– Глаголски префикси (обнављање и систематизација).

– Улога префиксације у измени глаголског вида.

– Префикси као средство за изражавање допунских значења код глагола кретања.

– Суфикси за грађење глагола (обнављање и систематизација).

– Глаголски прилози (систематизација).

– Рекција глагола – уочавање разлике у односу на српски језик на конкретној лексици у тексту.

– Прошло време: глаголи са инфинитивном основом на сугласник (*нёс, вёз, мог, умер, исчез*).

– Заповедни начин – изражавање заповести, молбе, савета (*подожди, повторите, будьте внимательны*).

– Акцент глагола.

Прилози

– Најфреквентнији модели за грађење прилога: придевска основа *+о* (*тихо, скромно*) и придевска основа *+и* (*по-русски, практически*).

Предлози

– Систематизација предлога и предлошких конструкција

Везници

– Прости везници. Најфреквентнији сложени везници.

III. Синтакса

Реченични модели

Реченичне моделе предвиђене програмом за 1. разред треба и даље примењивати у различитим комбинацијама. У другом разреду посебну пажњу посветити моделима у потврдном, одричном и упитном облику за исказивање следећих односа:

– **Субјекатско-предикатски односи:**

Реченице са кратким придевским обликом у предикату: *Я был болен гриппом. Он способен к математике.*

– **Објекатски односи:**

Реченице са објектом у инфинитиву: *Врач советовал мне отдохнуть. Я уговорил товарища молчать.*

Сложена реченица: *Врач советовал мне, чтобы я отдохнул.*

– **Просторни односи:**

а) Реченице са одредбом израженом зависним падежом: *Заяц побежал по полю. Лампа висит над столом. Я тебя буду ждать у (около, возле) памятника. Она живёт у своих родителей. Мой брат работает на заводе, а сестра учится в университете.*

б) Сложена реченица: *Мы пошли туда, куда вела узкая тропинка.*

– **Временски односи:**

а) Реченице са одредбом израженом зависним падежом: *Они собираются по вечерам. Это случилось по окончании войны.*

б) Реченице са глаголским прилогом: *Возвращаясь домой, я встретил товарища. Кончив работу, он поехал домой.*

в) Сложена реченица: *Как только скрылось солнце, стало холодно.*

– **Начински односи:**

а) Реченица са глаголским прилогом: *Друзья возвращались домой, весело разговаривая. Он поздоровался, кивнув головой.*

б) Сложена реченица: *Мы всё сделали так, как сказал учитель. Он оказался способнее, чем я предполагал.*

– **Узрочни односи:**

а) Реченице с глаголским прилогом: *Не находя нужного слова, он замолчал. Почувствовав голод, брат решил пообедать без меня.*

б) Сложена реченица: *Так как брат почувствовал голод, он решил пообедать без меня.*

– **Циљни односи:**

а) Реченице са одредбом у инфинитиву: *Мать отпустила дочку гулять. Мы пришли проститься/чтобы проститься.*

б) Сложена реченица: *Чтобы правильно говорить, нужно хорошо усвоить грамматику.*

– Условни односи:

Сложена реченица:

а) потенцијална: *Если ты придёшь ко мне, я тебе всё объясню.*б) реална: *Если бы ты хотел, ты мог бы остаться.*в) иреална: *Если бы вы пришли вчера, вы застали бы здесь у моего брата.*– **Одрична реченица:** Посебно обратити пажњу на употребу (место) речце НЕ у делимично-одричним реченицама.**– Једночлане реченице****– Неодређено-личне реченице****IV. Лексикологија**

– Синоними, антоними, хомоними, међујезички хомоними и пароними.

– Основно и преносно значење речи.

– Деминутиви.

V. Лексикографија

– Структура једнојезичних речника и служење њима.

VI. Правопис

– Употреба запете у сложеној реченици са уочавањем разлика у односу на српски.

– Употреба тврдог и меког знака.

4) ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**Именичка група**

– Систематизација употребе детерминаната: одређених, неодређених и партитивних чланова; присвојних и показних придева; основних, редних и апроксимативних бројева; одсуства детерминаната.

– Систематизација рода и броја именица и придева, места и поређења придева.

– Систематизација заменица: личних ненаглашених и наглашених; заменица за директни и за индиректни објекат; показних и присвојних; упитних и неодређених.

Глаголска група

– Систематизација глаголских начина и времена: презента, сложеног перфекта, имперфекта, плусквамперфекта, футура првог индикатива, као и перифрастичних конструкција: блиског футура, блиске прошлости, радње у току.

– Антериорни футур (рецептивно).

– Презент и (рецептивно) перфект субјунктива најфреквентнијих глагола.

– Презент и перфект кондиционала.

– Употреба инфинитива.

– Систематизација партиципа презента и герундива.

– Фактивни глаголи и најчешће конструкције.

– Рестрикција са *ne... que*.**Предлози**

– Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза.

– Предлози и сложене релативне заменице (*avec lequel, pour laquelle, auquel...*).

– Предлози у глаголским конструкцијама.

Прилози

– Поређење прилога.

Модалитети и форме реченице

– Систематизација декларативног, интерогативног, екскламативног и императивног модалитета.

– Систематизација афирмације и негације; актива и пасива.

– Уметнута реченица (*l'incise*).

– Позиционо наглашавање реченичних делова.

Сложене реченице– Систематизација координирања реченице са везницима *et, ou, mais, car, ni* и прилозима/прилошким изразима *c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire*.– Систематизација зависних реченица: релативних, компаративних, временских, узрочних, концесивних и опозитивних, финалних, хипотетичних, реченица са *que* у функцији објекта, као и слагања времена у објекатским реченицама.**ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА**

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда филолошке гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Становање (врсте кућа и станова, стамбени простор и историје и специфичности у вези са њима, становање у великим и мањим градовима и становање на селу)

Свет рада (перспективе и образовни системи, радна места и послови)

Догађаји важни у животу појединца (рођење детета, ступање у брак, завршетак школовања, породица и пријатељи)

Интересантне животне приче и догађаји

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм)

Знамените личности, из света културе и уметности (историјске и савремене)

Важни историјски догађаји

Живи свет и заштита човекове околине

Научна достигнућа, модерне технологије и свет компјутера (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Описивање људи (спољашњи изглед, карактер, осећања и расположења)

Потрошачко друштво (новац и новчане трансакције, врсте продавница, продајних објеката и начина куповине, производи и специјализоване продавнице, оглашавање)

Спортски и спортске манифестације

Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовање (врсте и начини путовања, туристички центри, опрема за путовање, вредност и корист путовања за појединца)

Празници и обичаји у културама света

Европа и заједнички живот народа

Друштво (религија, социјална питања, миграције, поштовање различитости, права и обавезе појединца, разумевање)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именоване особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње
 Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања
 Тражење и давање дозволе
 Исказивање честитки
 Исказивање препоруке
 Изражавање хитности и обавезности
 Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима и пројектима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда панона, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда четири писмена задатка за сваки разред.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да допринесе да ученици

успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшају њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесуирају, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

- категорије насловљене *Аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) различитих усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене *Монолошка излагања, Медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *Спонтана интеракција, Упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;

3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да износе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи“ (као што се чита „између редова“) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепом.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике

читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања.

У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимеира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексика и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у

функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације разних производа, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом уживане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебат, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална сарадња;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Превођење у настави страног језика

Превођење представља специфичан вид активности са својим посебним лингвистичким и психолошким законитостима. У настави страног језика превођење се користи као помоћно средство за развијање комуникативне компетенције код ученика и ослања се на повезивање општих знања из других области у циљу што успешнијег писменог превођења кратких, адаптираних текстова савремених аутора уз употребу једнојезичних и двојезичних речника и информационих технологија. Увежбавају се ситуације у којима ученик може усмено да пренесе суштину краће поруке са матерњег на страни језик и обрнуто.

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). Ова знања су услов за успешну комуникацију, те чине неодојиви део наставе страног језика. Социокултурна компетенција се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу њиховог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и

другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Лингвистичка компетенција

Лингвистичка компетенција се односи на познавање и разумевање принципа функционисања и употребе језика и обухвата фонолошко-фонетска, правописна, лексичка, семантичка, граматичка (морфосинтаксичка) знања. Ова знања су основ за остваривање општег комуникативног циља наставе страног језика и развој правилних језичких навика кроз усвајање нормиране језичке структуре.

Упутство за тумачење граматичких садржаја

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичке структуре говора код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умећа у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Граматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове говорних активности (слушање, читање, говорење и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Језички садржаји су разврстани у складу са Стандардима образовних постигнућа за крај општег средњег образовања. Документ Стандарда је усаглашен са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа А2.2 до нивоа Б2.2 (изузетно Ц1)), који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се

сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

Лектира

Наставник бира садржаје у складу са узрастом, развојним и образовним потребама ученика.

Опште препоруке за наставу страних језика

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо комуникационих технологија. То је модел наставе организован око пројекта. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, доделу улога, поделу активности...); реализацију пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуацију и рефлексију о пројекту. Резултати рада се могу промовисати на изложбама, приредбама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

У оквиру пројектне наставе општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима других (језичких и нејезичких) предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја других предмета (друштвених и природних наука). Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких предмета, те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученика аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употребу страног језика и остваривање комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше

планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Како се прати и вреднује развој језичких компетенција

- Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања степена развијености компетенција код ученика:
- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илустрју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаким и слабијим страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК С ЕЛЕМЕНТИМА КЛАСИЧНЕ ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ

Циљ учења Латинског језика јесте да допринесе укупном интелектуалном развоју личности ученика. Латинска настава треба да води ка употреби наученог у конкретним ситуацијама, развијању односа појединца према заједници, развијању критичке свести о историјском развоју и (дис)континуитету, подстицању радозналости и усвајању позитивних вредности.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита

у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествоје у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од неопредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из неопредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Разред	Други
Недељни фонд часова	2
Годишњи фонд часова	74

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и дупунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Стандарди образовних постигнућа	ИСХОДИ	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
Основни ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ – Разуме најједноставније кратке поруке или упутства саопштена или прочитана споро и разговетно. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ – Разуме општи смисао једноставних реченица и краћих текстова на уобичајене теме у којима преовлађују фреквентне речи. – Проналази потребне информације у најједноставнијим текстовима. – Разуме адаптиране текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје. Област језичке вештине – ГОВОР – У образовном контексту тражи и даје најкраће информације на елементарном нивоу.	По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да: – разуме адаптиране и једноставније изворне текстове на латинском језику; – преведе прочитано самостално с ослонцем на усвојени вокабулар; – издвоји битне податке и разуме контекст поруке; – употреби, пасивно и активно, базични латински вокабулар; – проналази и наводи латинске речи у речничком облику; – користи самостално двојезичне речнике и уз помоћ наставника одабере одговарајуће значење; – повеже елементе латинског вокабулара са сродним речима у модерним језицима, оплемењујући своју културу говора и изражавања;	ЈЕЗИК Морфологија Именске речи Неправилности и мање фреквентни обрасци именске промене. Глаголи Морфологија глаголских начина, укључујући нефинитне облике. Неправилности и мање фреквентни обрасци глаголске промене. Синтакса Синтакса падежа Употпуњавање.

<p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ – Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише, на елементарном нивоу, реченице према моделу.</p> <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ – Има разумљив изговор. – Исправно ортографише најобичније речи. – Исправно користи елементарне језичке структуре. – Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце и друге елементе граматике.</p> <p>Средњи ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ – Разуме суштину и битне појединости најкраћих порука или упутстава. – У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.</p> <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ – Разуме општи смисао и проналази битне информације у текстовима на уобичајене теме. – Открива значење непознатих речи на основу контекста.</p> <p>Област језичке вештине – ГОВОР – У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ – Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу. – Преводи или интерпретира, на елементарном нивоу, информације из једноставних порука и текстова.</p> <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ – Има јасан и разумљив изговор. – Исправно ортографише уобичајене речи и познаје принципе правописа. – Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза. – Исправно користи једноставне језичке структуре. – Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.</p> <p>Напредни ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ – Разуме суштину и битне појединости кратких порука или упутстава. – У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.</p> <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ – Разуме општи смисао и проналази битне информације и елементе аргументације у лаким текстовима на уобичајене теме. – Открива значење непознатих речи на основу контекста. – Разуме адаптиране текстове који се тичу цивилизације, културе и обичаја, уочавајући и узимајући у обзир специфичне разлике у тој области.</p> <p>Област језичке вештине – ГОВОР – У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу. – Излаже већ припремљену краћу презентацију на неку од уобичајених тема.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ – Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу. – Преводи или интерпретира информације из кратких порука и текстова на уобичајене теме.</p> <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ – Има јасан, разумљив и течан изговор и интонацију. – Исправно ортографише и познаје принципе правописа. – Користи задовољавајући број фреквентних речи, израза и идиома. – Исправно и с лакоћом користи основне језичке структуре. – Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.</p>	<p>– дефинише, уочава, описује и уз наставникову помоћ гради правилне и неправилне облике и разуме њихову намену; – препознаје, повезује и описује најважније синтактичке односе.</p>	<p>Синтакса просте реченице Главни типови; главне функције конститутената. Глаголски начини у простој реченици. Главни типови именичке синтагме.</p> <p>Синтакса сложене реченице Главни типови зависних клауза и нефинитних конструкција.</p> <p>Вокабулар Усвајање базичног вокабулара.</p> <p>КЛАСИЧНА ЦИВИЛИЗАЦИЈА</p> <p>Класични књижевни жанрови и културни обрасци: општи нацрт и карактеризација. Класично наслеђе: главни путеви.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава предмета Латински језик с елементима класичне цивилизације у филолошким гимназијама и одељењима ослања се на знања и компетенције развијене учењем матерњег и страних језика, као и опште и књижевне историје. За латински, који спада у групацију страних језика уз ту специфичност што он није никоме матерњи нити представља уобичајено средство модерне комуникације, важе стандарди и правила Општих стандарда постигнућа

за крај општег средњег и средњег стручног образовања и васпитања за страни језик и Заједничког европског референтног оквира. У складу са савременим потребама ученика и напретком науке о језику, програм наставе и учења латинског језика треба посматрати као интегративни фактор.

1. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Сврха учења латинског језика је разумевање текста као амалгама језичких законитости и цивилизацијских садржаја.

Ради тога ученик треба да развије способност разумевања и превођења текста (те кроз то и способност анализе и синтезе) и да овлада латинском језичком структуром, идентификујући њене категорије и повезујући их с матерњим и страним модерним језицима, да усвоји вокабулар и овладава лексичким компетенцијама, уз разумевање даље судбине речи латинског порекла и њихове употребе у другим језицима; да уочава корелацију између књижевности, цивилизације и културе, као и међузависност друштвеног окружења и културне продукције.

Кроз упознавање вредности класичног наслеђа на националном, регионалном и глобалном нивоу, ученик треба да стекне способност вредновања античке баштине, критичког сагледавања културолошких феномена, и стварања културно-цивилизацијског идентитета.

Кроз читање и тумачење текстова различите старине, порекла и намене ученик треба да научи да уочава сличности и разлике у људском деловању кроз време и релативну трајност људских установа и искустава.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Начела

Стожерни аспект наставе предмета Латински језик с елементима класичне цивилизације јесте рад на штиву: све наставне активности треба да буду уперене, непосредно или посредно, ка читању, разумевању и тумачењу латинских текстова. Усвајање елемената граматике и лексике, као и свих других садржаја, треба увек да буде мотивисано захтевима текста, а вредност сваке поуке ваља мерити њеним доприносом оспособљавању за читање на латинском.

При избору и одређивању редоследа граматичких партија приоритет следује оним елементима језичког система без чијег познавања није могуће читати ништа или скоро ништа на латинском. Слично важи о обиму и саставу вокабулара, где треба да буду најпрече оне лексичке јединице које се најчешће јављају у латинским текстовима. Нижи приоритет имаће поука о ономе што се у текстовима ређе јавља, као и о свему што се при читању прима спонтано и разумева без већих објашњења.

За разлику од приручничког приказа граматике, који почиња на серијском излагању заокружених целина, граматичка поука у савременој латинској настави одвија се тако што у сваком тренутку постоји по неколико отворених тема из разних области граматике у разним стадијумима обраде: настава се редом фокусира на сваку од њих у више наврата, од зачетка теме, преко постепене надоградње, све до свршетка старе и наступа нове теме. Тај начин дидактичког излагања граматике назива се *спиралном прогресијом*.

Потребно је да настава буде концептуално, терминолошки, па донекле и методски усклађена с наставом матерњег и страних језика, као и класичног грчког. У ванјезичким садржајима такође треба настојати на дискретној али учесталој интеракцији с различитим предметима школског курикулума. Крајња сврха хоризонталног повезивања јесте афирмација и унапређивање осведоченог учинка латинске наставе као интегратора и амплификатора знања развијених на разним странама.

Наставно штиво

Наставно штиво треба да буде тематски везано за класичну цивилизацију, а формално подесно за језичку поуку, тј. да врло претежно има облик везаних прозних текстова од три типа:

- вежбовно штиво, реално и језички засновано на изворном материјалу, али написано у сврху наставе и стога као текст неуаутентично;

- прилагођено штиво, засновано на конкретним изворним текстовима, али модификовано према потребама наставе;

- изворно штиво, тј. аутентични писажи из старих писаца.

Рад на штиву захтева брижљиву припрему и план, пре свега зато да би се оно обрадило адекватним темпом, који ће омогућити усвајање тексту инхерентних и текстом мотивисаних језичких поука, а на другој страни неће убити већ напротив побудити интерес за садржину и општи смисао текста.

Типична сесија рада на штиву отпочиње наставниковим гласним, разговетним и умерено сугестивним читањем целог текста узетог у обраду. Потом се текст тумачи кроз превођење и разјашњавање, уз начелну претпоставку да разумевање претходи превођењу а не обратно. Рад се одвија у што живљем разговору између наставника и ученика, у четири модуса:

- ученик самостално преводи/разјашњава дати комад текста;
- ученик преводи/разјашњава уз припомоћ наставника, који антиципира тешкоће на појединим местима, те даје одговарајуће наговештаје или решења;
- наставник преводи/разјашњава комад текста изазивајући ученике да припомогну где умеју;
- наставник пред ученицима сâм преводи/разјашњава комад текста.

Метода *потпомогнутог читања* подразумева учестало, неизглед спонтано смењивање свих тих начина рада на путу кроз текст. Наставник пак треба што тачније да предвиди како ће разговор тећи на појединим местима, који ће се сегмент текста савлађавати у којем модусу, која ће појединост завредети какву краћу примедбу, а шта ће требати да се издвоји као повод засебној поуци која ће уследити после рада на штиву.

Грамагичка поука

Једна од особених црта латинске наставе јесте релативно велик удео и значај који у њој има грамагичка поука. Ова се, међутим, не сме постављати нити у пракси претворити у циљ по себи, већ се мора, и као целина и у појединостима, мотивисати потребама које се јављају на путу ка разумевању латинских текстова.

При раду на тексту треба успоставити и одржати навику гласног и јасног читања уз инсистирање на правилном изговору и акцендовању.

При постепеном усвајању латинских облика неопходно је да предност имају продуктивне и учестале парадигме, што значи – већински типови правилне промене и најфреквентнији изузеци. Уз учење облика треба увек концизно објаснити њихову намену и показати их у типичној употреби. Преводне еквиваленте ваља користити уз објашњења, не уместо ових. Наставник нек има на уму да је, упркос систематској сличности латинске и српске морфологије, еквиваленција облика непотпуна и варљива: зато латинске облике треба примарно представљати у терминима „чему служи”, а не »како се преводи«.

На меморисању и усменој ревизији парадигми – конјугирањем и деклинирањем подесних примера, не рецитовањем голих завршетка – треба инсистирати као на незаобилазној практичној потреби. Међутим, умеће конјугирања и деклинирања не треба уздизати међу циљеве наставе нити га вредновати као заслугу по себи.

Познавање непромењивих речи истовремено је ствар граматике и лексике. Сем описних прилога, који се природно везују за придеве, непромењиве речи махом стоје у спрези са синтаксом, која расветљава њихове функције и систематизује их. Посебну пажњу заслужују латинске партикуле: запостављене, оне ће представљати сталну, иритантну сметњу при раду на текстовима; адекватно разјашњене у својим улогама, оне ће значајно унапредити разумевање свакога штива.

На својој страни, велики делови латинске синтаксе и прагматике умесно ће се презентовати што кроз усвајање непромењивих речи као лексичких јединица, што уз поуку о облицима и њиховим функцијама. Зато синтаксу не треба конципирати као засебан конструкт који долази на ред позно, иза морфологије: као одговор на практичне потребе рада на тексту, синтактичка поука не сме да касни. Што треба да буде својствено напреднијој фази наставе, то није тек присуство синтаксе већ њено употпуњавање и систематизација.

Вежбања

Вежбања уперена ка појединостима из латинске граматике и/или лексике могу, под условом добре одмерености и фокусираности, узимати различите облике уобичајене у савременој глотоди-

дактици. Ово укључује и невелик али важан удео вежбања срачунаних на целовито или делимично формулисање једноставнијих исказа на латинском, као и манипулисање граматичких склопова кроз трансформације и сл.: скромно активно знање које се изискује и постиже кроз таква вежбања потребан је корак ка развијању вештине читања као темељном циљу латинске наставе.

Усвајање лексике

Дифузија лексичког материјала треба да буде контролисана: то јест, нове речи морају пристизати равномерно и у савладивој количини, а њихов избор треба да се заснива на саставу базичног латинског вокабулара, уз елементарну покривеност главних појмовних сфера. У пракси није могуће сервирати, ни кроз штиво ни другим путем, само речи вредне меморисања. У крајњој линији наставник мора да одређује шта се од виђеног има упамтити а шта не.

За други разред прописују се четири писмена задатка, од којих се два раде у првом а два у другом полугодишту.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

О врстама и начинима оцењивања

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење латинског. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и развијеним компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Препоручени критеријуми оцењивања

За усмени одговор

При вредновању **разумевања текста**, од ученика се очекује да анализира текст, уочи односе у њему, и преведе га. За оцену до-

вољан (2), ученик препознаје функције у реченици и именује односе у реченици, али преводи само уз наставникову помоћ. За оцену добар (3), ученик уочава функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи једноставније реченице. За оцену врло добар (4), ученик разликује функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи сложеније реченице. За оцену одличан (5), ученик самостално разликује реченичне функције, схвата односе у реченици, тачно повезује њене елементе, и успешно преводи текстове.

При вредновању усвојености **граматичких садржаја**, од ученика се очекује да познаје и самостално примењује елементе латинске граматике. За оцену довољан (2), ученик уме да распозна латинске облике и изричито наводи правила, али за њихову примену потребна му је помоћ наставника. За оцену добар (3), ученик разликује и тачно описује облике, деклинира и конјугира, али није самосталан у манипулисању облицима и конструкцијама. За оцену врло добар (4), ученик самостално примењује правила и манипулише облицима и конструкцијама, и влада склопом и смислом једноставнијих реченица. За оцену одличан (5), ученик самостално примењује правила, манипулише облицима и конструкцијама, и самостално влада целим склопом и смислом реченице и текста.

При вредновању усвојености **вокабулара**, од сваког ученика се очекује да уме наводити речи у њиховим речничким облицима и приписивати им одговарајућа значења. Оцена ће зависити од постотка усвојености прописаног вокабулара. За оцену довољан (2), ученик је усвојио више од 50% вокабулара; за оцену добар (3), више од 60%; за оцену врло добар (4), више од 75%, за оцену одличан (5), више од 90%.

За писмене провере знања

У писмене провере знања убрајају се писмени и контролни задаци. За њих се препоручују квантитативни критеријуми у овим постотцима: 50–63% довољан (2), 64–77% добар (3), 78–90% врло добар (4), 91–100% одличан (5). Ови критеријуми могу се по потреби прилагодити општем успеху ученика у одељењу.

Посебно упутство за други разред

Усвајање остатка глаголске промене великим делом се тиче облика по којима се латински јако разликује од српског: конјунктив, партиципи, систем инфинитива. Све те облике треба презентовати с нагласком на њиховој сврси и намени. Механички преводи појединих облика нису од велике користи. Напротив, важно је да се упоредо с глаголском морфологијом систематски презентују одговарајућа поглавља синтаксе.

Слично важи и за остатак именске промене, нарочито за заменице, чија се сврха и намена мора изложити с нарочитом јасноћом. Преглед најпродуктивнијих типова именичке промене треба да обухвати најважније врсте именица изведених од глагола (нпр. тип *liberatio*) и од придева (нпр. тип *magnitudo* или *dignitas*).

Друго полугодиште другог разреда је право време да ученици почну да се служе речницима латинског језика. У ту сврху упутно је у неколико наврата читати са ученицима унапред изабране одреднице, да би на најрепрезентативнијим примерима научили како да речник користе.

На крају другог разреда очекује се да су ученици усвојили базични латински речник у обиму 800 најфреквентнијих речи.

Поуке о класичној цивилизацији не треба третирати као скуп ванјезичких тема приложен уз језички течај, па ни посвећивати им засебне методске јединице: напротив, упознавање с елементима класичне цивилизације треба да проистиче из самог читања и тумачења штива као стожерне наставне активности. Циљ при томе није систематско знање, већ буђење радозналости и жеље да се у старим текстовима разазнају видљиви и мање видљиви знаци времена.

КЛАСИЧНИ ГРЧКИ ЈЕЗИК

Циљ учења Класичног грчког језика јесте неговање општег интелектуалног бића код ученика који се читањем и тумачењем

дела класичне грчке књижевности упознаје с оним духом који се налази на самом извору европске науке, уметности и културе. Грчка настава треба да води ка употреби наученог у конкретним ситуацијама, развијању односа појединца према заједници, развијању критичке свести о историјском развоју и (дис)континуитету, подстицању радозналости и усвајању позитивних вредности.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владане страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активношћима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи

основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3
Годишњи фонд часова	111

Стандарди образовних постигнућа	Исходи По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	Теме и кључни појмови садржаја програма
Основни ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ – Разуме изразе, поруке и упутства које се саопштавају разговетно и полако. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ – Препознаје информацију у једноставним текстовима у вези са познатим темама у којима преовлађује фреквентнији вокабулар.	- препозна и наведе граматичке облике променљивих речи, тј. имена и глагола; – примени морфолошку анализу током читања, превођења и тумачења текста; – растумачи значење и функцију појединих облика именске и глаголске промене у грчком језику те њихову употребу у вишим јединицама дискурса, тј. у конструкцијама и реченицама;	- обнављање значења и функција појединих категорија именске и глаголске промене; – обнављање промене именица и придева вокалских и консонантских основа; – промена именица <i>i/e-</i> , <i>u/e-</i> , <i>ū/v-</i> , <i>u-</i> , <i>eu-</i> основа укључујући и тзв. изоловане дифтоншке основе (<i>βοῦς</i> , <i>ναῦς</i> , <i>ἥρως</i>);

<p>Област језичке вештине – ГОВОР -Усмено репродукује краће реченице на грчком које садрже фреквентне речи, познате изразе и граматику.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ - Пише разумљиве и јасне кратке реченице о познатим темама.</p> <p>Средњи ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ - Разуме суштину и битне појединости јасно и добро структурираног усменог излагања.</p> <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ - Разуме општи смисао и проналази тражене информације у тексту који садржи фреквентнији вокабулар. - Прати причу и опис догађаја у различитим временским оквирима.</p> <p>Област језичке вештине – ГОВОР - Усмено репродукује текст на грчком који садржи познате речи, изразе и граматику. - Износи лични став у вези са познатим темама.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ - Преводи реченице одређене сложености са српског на грчки и обратно и пише делове текста према диктату уз примену правила грчког правописа.</p> <p>Напредни ниво Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ - Разуме суштину аутентичног текста о различитим темама из сложенијих текстова.</p> <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ - Разуме и тумачи основну идеју аутентичног текста и пратеће детаље који имају јасно организовану структуру.</p> <p>Област језичке вештине – ГОВОР - Разуме и преводи аутентичан текст и смести га у његов цивилизацијски контекст. - Јасно исказује одређени садржај и прилагођава га захтевима ситуације. - Даје коментар на превод текстова.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ - Пише разумљиве и јасне краће текстове о различитим темама поштујући правописне норме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - класификује имена према основи и промени именице ι/ϵ-, υ/ϵ-, δ/υ-, υ-, $\epsilon\upsilon$-основа, придеве υ-основа и променељиве бројеве; - образује и промени компаративе и суперлативе придева и прилога; - промени повратне, реципрочне, показне, односне, упитне, неодређене и неодређене релативне заменице; - класификује глаголе према основи (<i>verba vocalia</i>, <i>verba muta</i>, <i>verba liquida</i>) и промени сигматски футур и први или слаби аорист активни и медијални у индикативу; - образује и промени инфинитив активни и медијални те партицип активни и медијални футура и аориста; - води рачуна о аспекту (свршеном, несвршеном, свршеном или несвршеном) облика презентске, футурске и аористне основе при преводу са грчког на српски; - растумачи значење, функцију и употребу различитих непроменљивих врста речи, нпр. прилога, предлога и партикула; - препозна и растумачи функцију синтактичких елемената унутар конструкција и реченице; - примени синтактичку анализу приликом читања, превођења и тумачења текста; - уочи синтаксичке односе како унутар реченица тако и међу реченицама; - уочи поруку и схвати општи смисао текста; - преведе и растумачи средње сложене реченице и прилагођене и/или аутентичне текстове средње дужине на грчком језику; - пише бројке помоћу слова грчког алфабета; - опише задату илустрацију на грчком служећи се простим реченицама; - се самостално служи грчко-српским речником приликом превођења и тумачења текста; - се служи стеченим вокабуларом грчког језика, без употребе речника, приликом читања, превођења и тумачења текста; - повеже лексиком грчког језика са одабраним сродним речима у другим језицима, пре свега у српском и латинском; - уочи и идентификује основне обрасце творбе у грчком језику. 	<ul style="list-style-type: none"> - промена придева υ-основа и придева са тзв. нарочитом променом ($\pi\acute{\alpha}\varsigma$, $\mu\acute{\epsilon}\gamma\alpha\varsigma$, $\pi\omicron\lambda\acute{\upsilon}\varsigma$); - образовање компаратива и суперлатива придева и прилога и промена компаратива и суперлатива придева укључујући и алтернативне облике у промени компаратива на $-\acute{\iota}\omicron\nu$; - компарација придева који компаратив и суперлатив образују од различите основе или различитог корена од позитива ($\acute{\alpha}\gamma\alpha\theta\acute{\omicron}\varsigma$, $\kappa\alpha\kappa\acute{\omicron}\varsigma$, $\mu\iota\kappa\rho\acute{\omicron}\varsigma$, $\delta\acute{\iota}\lambda\iota\gamma\omicron\varsigma$, $\pi\omicron\lambda\acute{\upsilon}\varsigma$, $\rho\acute{\alpha}\delta\iota\omicron\varsigma$) - обнављање промене и употребе личних и присвојних заменица; - промена и употреба повратних, реципрочних, показних, односних, упитних, неодређених и неодређених релативних заменица; - употреба главних и редних бројева укључујући промену оних главних бројева који су променљиви и заменица образованих од променељивих главних бројева ($\theta\acute{\upsilon}\delta\epsilon\acute{\iota}\varsigma$, $\mu\eta\delta\epsilon\acute{\iota}\varsigma$); - писање бројки помоћу грчког алфабета; - обнављање промене тематског презента и имперфекта активног и медиопасивног у индикативу и императиву; - обнављање грађења аугмента; - образовање слабе аористне основе и промена слабог или првог аориста активног и медијалног у индикативу и императиву; - образовање футурске основе и промена сигматског и контрактог футура активног и медијалног у индикативу; - обнављање образовања и промене глаголских именица и придева изведених од презентске основе, тј. инфинитива презента активног и медиопасивног те партиципа презента активног и медиопасивног тематских глагола и глагола $\epsilon\acute{\iota}\pi\acute{\iota}$; - образовање и промена глаголских именица и придева од футурске и слабе аористне основе, тј. инфинитива футура активног и медијалног те партиципа футура активног и медијалног тематских и стегнутих тематских глагола; - разумевање функције и употребе одабраних синтактичких конструкција укључујући нпр. акузатив с инфинитивом, номинатив с инфинитивом, генитив апсолутни; - разумевање функције и употребе једноставнијих зависних реченица, нпр. оних изричних; - обнављање стеченог и усвајање новог вокабулара; - служење грчко-српским речником; - повезивање обрађеног грчког вокабулара с одабраним сродним речима у другим језицима, а наполе у латинском и српском; - опажање основних образаца творбе у грчком језику.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава предмета Класични грчки језик у одељењима филолошких гимназија ослања се на знања и компетенције развијене учењем матерњег и страних језика. За класични грчки језик, важе стандарди и правила Општих стандарда постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања и васпитања за страни језик и Заједничког европског референтног оквира.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Сврха учења грчког језика јесте разумевање текста као саображења феноменологије језичког и друштвеног садржаја у датом тренутку људске историје. Према томе, основни задатак наставе грчког језика је да ученик кроз обраду текста стекне знања и вештине које ће му у крајњој линији омогућити да различита дела грчке књижевности може самостално да разуме.

Због тога ученик треба да развије способност да идентификује различите категорије грчког језика и да те категорије при тумачењу и превођењу текста повеже с категоријама матерњег језика и страних језика; затим, да усвоји основни фонд речи грчког језика који ће му дозволити да лакше прати основну нит текста и, осим тога, да уме да појми досег грчког елемента у лексиси других језика (нарочито у области творбе стручних термина и интернационализама); и, коначно, да спозна општи значај грчког језика и његов трајни, дубоки утицај на друге језике Европе и света.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Начела

Пошто учење грчког језика за општи циљ и сврху има разумевање текстова класичне грчке књижевности, настава грчког језика треба да прати следећа три општа начела. Прво, текст је стожер наставе грчког језика. У складу с наведеним, све поуке треба да буду усмерене, посредно или непосредно, ка читању, разумевању и тумачењу текстова класичне грчке књижевности, а вредност ових поука има се мерити њеним доприносом оспособљавању за читање тих текстова. Друго, приоритет у поучавању следеће оним елементима језичког система без чије познавања није на грчком могуће читати ништа или готово ништа, затим оним елементима који се у текстовима јављају ређе и, на крају, свему оном другом што се при читању углавном схвата или спонтано или без нарочите потребе за објашњењем.

Треће, поуке из граматике грчког језика најбоље је излагати помоћу тзв. *спиралне прогресије*, тј. тако да у се сваком тренутку отвори по неколико тема из разних области граматике, на различитим нивоима обраде, тако да се пажња на једну тему скрене у неколико наврата, од њеног настанка, преко постепене надоградње, па све до завршетка старе и почетка нове теме.

Наставно штиво

У настави се користе текстови који треба да буду садржајно везани за класичну цивилизацију, а формално подесни за језичку

поуку. Разликују се три типа штива које ученици током наставе читају, а то су: вежбовно штиво, прилагођено штиво и изворно штиво. Вежбовно штиво није аутентично, већ је састављено за потребе наставе. Прилагођено штиво је делом аутентично, а делом адаптирано за потребе наставе. Изворно штиво је у потпуности аутентично и не садржи делове који су или састављени или адаптирани за потребе наставе. Рад на штиву захтева брижљиву припрему и планирање, пре свега зато да би се оно обрадило адекватним темпом, који ће омогућити усвајање тексту инхерентних и текстом мотивисаних језичких поука, а на другој страни неће убити већ напротив побудити интерес за садржину и општи смисао текста. Типична сесија рада на штиву отпочиње наставничким гласним, развојним и умерено сугестивним читањем целог текста узетог у обраду. Потом се текст тумачи кроз превођење и разјашњавање, уз начелну претпоставку да разумевање претходи превођењу а не обратно. Рад се одвија у што живљем разговору између наставника и ученика, у четири модула: ученик самостално преводи/разјашњава дати комад текста; ученик преводи/разјашњава уз помоћ наставника, који антиципира тешкоће на појединим местима те даје одговарајуће наговештаје или решења; наставник преводи/разјашњава комад текста позивајући ученике да помогну где умеју; наставник пред ученицима сам преводи/разјашњава комад текста. Метода *потпомогнутог читања* подразумева учестало, наизглед спонтано смењивање свих тих начина рада на путу кроз текст. Наставник пак треба што тачније да предвиди како ће разговор тећи на појединим местима, који ће се сегмент текста савладавати у ком модулу, која ће појединостворено завршети какву краћу примедбу, а шта би требало да се издвоји као повод засебној поуци која ће уследити после рада на штиву – све у сврху постизања темпа, који ће, спрам фонда часова, омогућити савладавање текстова у релативно већем обиму.

Граматичка поука

Као и у случају латинског, једна од карактеристичних одлика наставе грчког језика јесте релативно велик удео и значај који у њој има граматичка поука. Ова се, међутим, не сме постављати нити у пракси претворити у циљ по себи, већ се мора, и као целина и у појединоствима, мотивисати потребама које се јављају на путу ка разумевању текстова на грчком језику. При раду на тексту треба успоставити и одржати навику гласног и јасног читања уз инсистирање на правилном изговору и акцендовању. При постепеном усвајању грчких облика неопходно је да предност имају продуктивне и учестале парадигме, што значи – већински типови правилне промене и најфреквентнији изузеци. Уз учење облика треба увек концизно објаснити њихову намену и показати их у типичној употреби. Преводне еквиваленте ваља користити уз објашњења, не уместо њих. На меморисању и усменој ревизији парадигми – конјугирањем и деклинирањем подесних примера, не рецитовањем голих завршетак – треба инсистирати као на незаобилазној практичној потреби. Међутим, умеће конјугирања и деклинирања не треба уздизати међу циљеве наставе нити га вредновати као заслугу по себи. Познавање непроменљивих речи истовремено је ствар граматике и лексике; оне махом стоје у спрези са синтаксом, која расветљава њихове функције и систематизује их. На својој страни, велики делови грчке синтаксе и прагматике умесно ће се презентовати што кроз усвајање непроменљивих речи као лексичких јединица, што уз поуку о облицима и њиховим функцијама. Зато синтаксу не треба конципирати као засебан конструкт који долази на ред касније, иза морфологије: као одговор на практичне потребе рада на тексту, синтактичка поука не сме да касни.

Вежбања

Вежбања усмерена ка појединоствима из грчке граматике и/или лексике могу, под условом добре одмерености и фокусираности, узимати различите облике уобичајене у савременој плотидици. Ово укључује и невелик али важан удео вежбања срачунатих на целовито или делимично формулисање једноставнијих исказа на грчком, као и манипулисање граматичких склопова кроз

трансформације и сл.: скромно активно знање које се постиже кроз таква вежбања је неопходан корак ка развијању вештине читања, као темељном циљу наставе грчког језика.

Усвајање лексике

Дифузија лексичког материјала у настави грчког језика треба да буде контролисана: нове речи се усвајају равномерно и у савладивом обиму, а њихов избор треба да се заснива на саставу основне лексике грчког језика, уз елементарну покривеност главних појмовних сфера. У пракси није могуће сервирати (ни кроз штиво ни другим путем) само речи вредне меморисања. Наставник треба да одреди шта се од виђеног има упамтити а шта не, а меморисање оних речи које се на тај начин одаберу, потпомогнуто је мрежом њихових синонима и антонима, изведеница и асоцијација.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

О вредностима и начелима оцењивања

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом, неопходним за даље учење грчког. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима. Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно. Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учењују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода. Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења. Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика. Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика. Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнућим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Препоручени критеријуми оцењивања

За усмени одговор

При вредновању **разумевања текста**, од ученика се очекује да анализира текст, уочи односе у њему, и преведе га. За оцену довољан (2), ученик препознаје функције у реченици и именује односе у реченици, али преводи само уз наставничкову помоћ. За оцену добар (3), ученик уочава функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи једноставније реченице. За оцену врло добар (4), ученик разликује функције у реченици, разуме односе

у њој, и самостално преводи сложеније реченице. За оцену одличан (5), ученик самостално разликује реченичне функције, схвата односе у реченици, тачно повезује њене елементе, и успешно преводи текстове.

При вредновању усвојености **граматичких садржаја**, од ученика се очекује да познаје и самостално примењује елементе грчке граматике. За оцену довољан (2), ученик уме да распозна грчке облике и изричито наводи правила, али за њихову примену потребна му је помоћ наставника. За оцену добар (3), ученик разликује и тачно описује облике, деклинира и конјугира, али није самосталан у манипулисању облицима и конструкцијама. За оцену врло добар (4), ученик самостално примењује правила и манипулише облицима и конструкцијама, и влада склопом и смислом једноставнијих реченица. За оцену одличан (5), ученик самостално примењује правила, манипулише облицима и конструкцијама, и самостално влада целим склопом и смислом реченице и текста.

При вредновању усвојености **вокабулара**, од сваког ученика се очекује да уме наводити речи у њиховим речничким облицима и приписивати им одговарајућа значења. Оцена ће зависити од постотка усвојености прописаног вокабулара. За оцену довољан (2), ученик је усвојио више од 50% вокабулара; за оцену добар (3), више од 60%; за оцену врло добар (4), више од 75%, за оцену одличан (5), више од 90%.

За писмене провере знања

У писмене провере знања убрајају се писмени и контролни задаци. За њих се препоручују квантитативни критеријуми у овим постоткама: 50–63% довољан (2), 64–77% добар (3), 78–90 % врло добар (4), 91–100% одличан (5). Ови критеријуми могу се по потреби прилагодити општем успеху ученика у одељењу.

Посебно упутство за други разред

Због природе материје која се налази пред ученицима у склопу друге године учења класичног грчког језика, неопходно је да настава у другој години почива на уверености у добро познавање градива првог разреда. С тим у виду, наставник увек треба да скреће пажњу ученика на оне појаве које сматра нарочито важним или сумња да их ученици нису адекватно усвојили током прве године учења. Ово може допринети наставничком настојању да нове појмове повезује са раније наученим лекцијама, како би се ново градиво лакше научило, а старо брже обновило (нпр. говорећи о именицама $\nu\epsilon$ -, ν/ϵ - основа, наставник подсећа ученике на облике именица денталних основа, тип $\chi\acute{\alpha}\rho\iota\varsigma/\kappa\acute{o}\rho\iota\varsigma$; говорећи о контрактном футуру, наставник ствара прилику да се обнове контрактни глаголи).

У области именске и глаголске промене наставник треба да инсистира на најфреквентнијим типовима тих промена, а изузетке треба да обрађује на крају, нарочито их истичући када се нађу у шгвиу. Код заменица и глагола треба инсистирати и на облицима и на функцији. Нарочито је важно стално истичати значење и функцију глаголских основа (презентска, аористна, футурска), и поредити их са начинима изражавања глаголског аспекта у матерњем и латинском језику. Учење грчког језика је неодвојиво од читања текста, па се у другој години препоручују средње сложени прилагођени текстови и једноставнији аутентични текстови средње дужине. Ученику треба дати прилику да приликом читања, превођења и тумачења текста, у складу са својим могућностима, примени синтактичку анализу и уочи синтактичке односе унутар реченица и међу реченицама у тексту.

Током друге године учења класичног грчког језика, ученику треба дати што више прилика да се самостално користи грчко-српским речником, као и развијеним вокабуларом грчког језика. Корисно је да то буде и у склопу домаћег рада и у школи. Наставник може, у складу са својим жељама и могућностима, осмислити заједничке или појединачне активности ученика које ће их мотивисати да на што бољи начин искористе своје знање грчког језика, користећи се речником или стеченим вокабуларом. Ради обогатињања грчког вокабулара препоручљиво је имати у виду базични

речник у обиму од 1.200 најфреквентнијих речи. Извесну пажњу треба посветити и приручницима и додатној литератури. Пожељно је пред ученике изнети неколико пробраних књига које им могу пружити шира обавештења.

За други разред прописују се четири писмена задатка, од којих се два раде у првом, а два у другом полугодишту.

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

Циљ учења Латинског језика јесте да допринесе укупном интелектуалном развоју личности ученика. Латинска настава треба да води ка употреби наученог у конкретним ситуацијама, развијању односа појединца према заједници, развијању критичке свести о историјском развоју и (дис)континуитету, подстицању радозналости и усвајању позитивних вредности.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације

из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширних излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре,

Разред	Други
Недељни фонд часова	3
Годишњи фонд часова	111

пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Стандарди образовних постигнућа	Исходи за наставни предмет По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	Теме и кључни појмови садржаја програма
<p>Основни ниво</p> <p>Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Разуме једноставне кратке поруке или упутства саопштена или прочитана споро и развојно. <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Разуме општи смисао једноставних реченица и краћих текстова на уобичајене теме у којима преовлађују фреквентне речи. Проналази потребне информације у једноставним текстовима. Разуме адаптиране текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје. <p>Област језичке вештине – ГОВОР</p> <ul style="list-style-type: none"> У образовном контексту тражи и даје најкраће информације на елементарном нивоу. <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише, на елементарном нивоу, реченице према моделу. <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <ul style="list-style-type: none"> Има разумљив изговор. Исправно ортографише обичне речи. Исправно користи елементарне језичке структуре. Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце и друге елементе граматике. <p>Средњи ниво</p> <p>Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Разуме суштину и битне појединости најкраћих порука или упутстава. У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу. <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Разуме општи смисао и проналази битне информације у текстовима на уобичајене теме. Открива значење непознатих речи на основу контекста. <p>Област језичке вештине – ГОВОР</p> <ul style="list-style-type: none"> У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу. <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу. Преводи или интерпретира, на елементарном нивоу, информације из једноставних порука и текстова. <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <ul style="list-style-type: none"> Има јасан и разумљив изговор. Исправно ортографише уобичајене речи и познаје принципе правописа. 	<ul style="list-style-type: none"> разуме адаптиране и једноставне изворне текстове на латинском језику; преведе прочитано самостално с ослонцем на усвојени вокабулар; издвоји битне податке и разуме контекст поруке; употреби, пасивно и активно, фреквентније јединице латинског вокабулара; проналази и наводи латинске речи у речничком облику; користи самостално двојезичне речнике и одабере одговарајуће значење; повеже елементе латинског вокабулара са сродним речима у модерним језицима и нарочито у класичном грчком, оплемењујући своју културу говора и изражавања; дефинише, уочава, описује и самостално гради правилне и неправилне облике и разуме њихову намену; препознаје, повезује и описује најважније синтактичке односе. 	<p>ЈЕЗИК</p> <p>Морфологија</p> <p>Именске речи</p> <ul style="list-style-type: none"> Неправилности и мање фреквентни обрасци именске промене. <p>Глаголи</p> <ul style="list-style-type: none"> Морфологија глаголских начина, укључујући нефинитне облике. Неправилности и мање фреквентни обрасци глаголске промене. <p>Синтакса</p> <p>Синтакса падежа</p> <ul style="list-style-type: none"> Употпуњавање. <p>Синтакса просте реченице</p> <ul style="list-style-type: none"> Главни типови; главне функције конституената. Глаголски начини у простој реченици. Главни типови именичке синтагме. <p>Синтакса сложене реченице</p> <ul style="list-style-type: none"> Главни типови зависних клауза и нефинитних конструкција. <p>Вокабулар</p> <ul style="list-style-type: none"> Усвајање фреквентнијих јединица латинског вокабулара.

<p>– Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза.</p> <p>– Исправно користи једноставне језичке структуре.</p> <p>– Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.</p> <p>Напредни ниво</p> <p>Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>– Разуме суштину и битне појединости кратких порука или упутстава.</p> <p>– У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.</p> <p>Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>– Разуме општи смисао и проналази битне информације и елементе аргументације у лаким текстовима на уобичајене теме.</p> <p>– Открива значење непознатих речи на основу контекста.</p> <p>– Разуме адаптиране текстове који се тичу цивилизације, културе и обичаја, уочавајући и узимајући у обзир специфичне разлике у тој области.</p> <p>Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>– У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.</p> <p>– Излаже већ припремљену краћу презентацију на неку од уобичајених тема.</p> <p>Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>– Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу.</p> <p>– Преводи или интерпретира информације из кратких порука и текстова на уобичајене теме.</p> <p>Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>– Има јасан, разумљив и течан изговор и интонацију.</p> <p>– Исправно ортографише и познаје принципе правописа.</p> <p>– Користи задовољавајући број фреквентних речи, израза и идиома.</p> <p>– Исправно и с лакоћом користи основне језичке структуре.</p> <p>– Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава предмета Латински језик у класичним одељењима филолошких гимназија ослања се на знања и компетенције развијене учењем матерњег и страних језика. За латински, који спада у групацију страних језика уз ту специфичност што он није никоме матерњи нити представља уобичајено средство модерне комуникације, важе стандарди и правила Општих стандарда постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања и васпитања за страни језик и Заједничког европског референтног оквира. У складу са савременим потребама ученика и напретком науке о језику, програм наставе и учења латинског језика треба посматрати као интегративни фактор.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Сврха учења Латинског језика је разумевање текста као амалгама језичких законитости и цивилизацијских садржаја.

Ради тога ученик треба да развије способност разумевања и превођења текста (те кроз то и способност анализе и синтезе) и да овлада латинском језичком структуром, идентификујући њене категорије и повезујући их с матерњим и страним модерним језицима, да усвоји вокабулар и овладава лексичким компетенцијама, уз разумевање даље судбине речи латинског порекла и њихове употребе у другим језицима.

Кроз читање и тумачење текстова различите старине, порекла и намене ученик треба да научи да уочава сличности и разлике у људском деловању кроз време и релативну трајност људских установа и искустава.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Начела

Стожерни аспект латинске наставе је рад на штиву: све наставне активности треба да буду уперене, непосредно или посредно, ка

читању, разумевању и тумачењу латинских текстова. Усвајање елемената граматике и лексике, као и свих других садржаја, треба увек да буде мотивисано захтевима текста, а вредност сваке поуке ваља мерити њеним доприносом оспособљавању за читање на латинском.

При избору и одређивању редоследа граматичких партија приоритет следује оним елементима језичког система без чијег познавања није могуће читати ништа или скоро ништа на латинском. Слично важи о обиму и саставу вокабулара, где треба да буду најпрече оне лексичке јединице које се најчешће јављају у латинским текстовима. Нижи приоритет имаће поука о ономе што се у текстовима ређе јавља, као и о свему што се при читању прима спонтано и разумева без већих објашњења.

За разлику од приручног приказа граматике, који почиња на серијском излагању заокружених целина, граматичка поука у савременој латинској настави одвија се тако што у сваком тренутку постоји по неколико отворених тема из разних области граматике и разним стадијумима обраде: настава се редом фокусира на сваку од њих у више наврата, од зачетка теме, преко постепене надоградње, све до свршетка старе и наступа нове теме. Тај начин дидактичког излагања граматике назива се *спиралном прогресијом*.

Потребно је да латинска настава буде концептуално, термилолошки, па донекле и методски усклађена с наставом матерњег и страних језика, као и класичног грчког. У ванјезичким садржајима такође треба настојати на дискретној али учесталој интеракцији с различитим предметима школског курикулума. Крајња сврха хоризонталног повезивања јесте афирмација и унапређивање осведоченог учинка латинске наставе као интегратора и амплификатора знања развијених на разним странама.

Наставно штиво

Наставно штиво треба да буде тематски везано за класичну цивилизацију, а формално подесно за језичку поуку, тј. да, врло претежно, има облик везаних прозних текстова од три типа:

– вежбовно штиво, реално и језички засновано на изворном материјалу, али написано у сврху наставе и стога као текст неу-
тентично;

– прилагођено штиво, засновано на конкретним изворним текстовима, али модификовано према потребама наставе;

– изворно штиво, тј. аутентични писажи из старих писаца.

Рад на штиви захтева брижљиву припрему и план, пре свега зато да би се оно обрадио адекватним темпом, који ће омогућити усвајање тексту инхерентних и текстом мотивисаних језичких поука, а на другој страни неће убити већ напротив побудити интерес за садржину и општи смисао текста.

Типична сесија рада на штиви отпочиње наставниковим гласним, разговорним и умерено сугестивним читањем целог текста узетог у обраду. Потом се текст тумачи кроз превођење и разјашњавање, уз начелну претпоставку да разумевање претходи превођењу а не обратно. Рад се одвија у што живљем разговору између наставника и ученика, у четири модуса:

– ученик самостално преводи/разјашњава дати комад текста;

– ученик преводи/разјашњава уз припомоћ наставника, који антиципира тешкоће на појединим местима, те даје одговарајуће наговештаје или решења;

– наставник преводи/разјашњава комад текста изазивајући ученике да припомогну где умеју;

– наставник пред ученицима сам преводи/разјашњава комад текста.

Метода *потпомогнутог читања* подразумева учестало, неизглед спонтано смењивање свих тих начина рада на путу кроз текст. Наставник пак треба што тачније да предвиди како ће разговор тећи на појединим местима, који ће се сегмент текста савлађавати у којем модусу, која ће појединост завредети какву краћу примедбу, а шта ће требати да се издвоји као повод засебној поуци која ће уследити после рада на штиви – све у сврху постизања темпа, који ће, спрам фонда часова, омогућити савлађавање текстова у релативно већем обиму.

Граматицка поука

Једна од особених црта латинске наставе јесте релативно велик удео и значај који у њој има граматицка поука. Ова се, међутим, не сме постављати нити у пракси претворити у циљ по себи, већ се мора, и као целина и у појединостима, мотивисати потребама које се јављају на путу ка разумевању латинских текстова.

При раду на тексту треба успоставити и одржати навику гласног и јасног читања уз инсистирање на правилном изговору и акцентовању.

При постепеном усвајању латинских облика неопходно је да предност имају продуктивне и учестале парадигме, што значи – већински типови правилне промене и најфреквентнији изузеци. Уз учење облика треба увек концизно објаснити њихову намену и показати их у типичној употреби. Преводне еквиваленте ваља користити уз објашњења, не уместо ових. Наставник нек има на уму да је, упркос систематској сличности латинске и српске морфологије, еквиваленција облика непотпуна и варљива: зато латинске облике треба примарно представљати у терминима »чему служи«, а не »како се преводи«.

На меморисању и усменој ревизији парадигми – конјугирањем и деклинирањем подесних примера, не рецитовањем голих завршетка – треба инсистирати као на незаобилазној практичној потреби. Међутим, умеће конјугирања и деклинирања не треба уздизати међу циљеве наставе нити га вредновати као заслугу по себи.

Познавање непромењивих речи истовремено је ствар граматике и лексике. Сем описних прилога, који се природно везују за придеве, непромењиве речи махом стоје у спрези са синтаксом, која расветљава њихове функције и систематизује их. Посебну пажњу заслужују латинске партикуле: запостављене, оне ће представљати сталну, иритантну сметњу при раду на текстовима; адекватно разјашњене у својим улогама, оне ће значајно унапредити разумевање свакога штива.

На својој страни, велики делови латинске синтаксе и прагматике умесно ће се презентовати што кроз усвајање непромењивих речи као лексичких јединица, што уз поуку о облицима и њиховим функцијама. Зато синтаксу не треба конципирати као засебан конструктор који долази на ред позно, иза морфологије: као одговор на

практичне потребе рада на тексту, синтактичка поука не сме да казни. Што треба да буде својствено напреднијој фази наставе, то није тек присуство синтаксе већ њено употпуњавање и систематизација.

Вежбања

Вежбања уперена ка појединостима из латинске граматике и/или лексике могу, под условом добре одмерености и фокусираности, узимати различите облике уобичајене у савременој плотодидактици. Ово укључује и невелик али важан удео вежбања срачунатих на целовито или делимично формулисање једноставнијих исказа на латинском, као и манипулисање граматичких склопова кроз трансформације и сл.: скромно активно знање које се изискује и постиже кроз таква вежбања потребан је корак ка развијању вештине читања као темељном циљу латинске наставе.

Усвајање лексике

Дифузија лексичког материјала у латинској настави треба да буде контролисана: то јест, нове речи морају пристизати равномерно и у савлађивој количини, а њихов избор треба да се заснива на саставу базичног латинског вокабулара, уз елементарну покривеност главних појмовних сфера. У пракси није могуће сервирати, ни кроз штиво ни другим путем, само речи вредне меморисања. У крајњој линији наставник мора да одређује шта се од виђеног има упамтити а шта не.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

О врстама и начинима оцењивања

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење латинског. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставнику ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и развијеним компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

Препоручени критеријуми оцењивања

За усмени одговор

При вредновању **разумевања текста**, од ученика се очекује да анализира текст, уочи односе у њему, и преведе га. За оцену довољан (2), ученик препознаје функције у реченици и именује односе у реченици, али преводи само уз наставникову помоћ. За оцену добар (3), ученик уочава функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи једноставније реченице. За оцену врло добар (4), ученик разликује функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи сложеније реченице. За оцену одличан (5), ученик самостално разликује реченичне функције, схвата односе у реченици, тачно повезује њене елементе, и успешно преводи текстове.

При вредновању усвојености **граматичких садржаја**, од ученика се очекује да познаје и самостално примењује елементе латинске граматике. За оцену довољан (2), ученик уме да распозна латинске облике и изричито наводи правила, али за њихову примену потребна му је помоћ наставника. За оцену добар (3), ученик разликује и тачно описује облике, деклинира и конјугира, али није самосталан у манипулисању облицима и конструкцијама. За оцену врло добар (4), ученик самостално примењује правила и манипулише облицима и конструкцијама, и влада склопом и смислом једноставнијих реченица. За оцену одличан (5), ученик самостално примењује правила, манипулише облицима и конструкцијама, и самостално влада целим склопом и смислом реченице и текста.

При вредновању усвојености **вокабулара**, од сваког ученика се очекује да уме наводити речи у њиховим речничким облицима и приписивати им одговарајућа значења. Оцена ће зависити од постотка усвојености прописаног вокабулара. За оцену довољан (2), ученик је усвојио више од 50% вокабулара; за оцену добар (3), више од 60%; за оцену врло добар (4), више од 75%, за оцену одличан (5), више од 90%.

За писмене провере знања

У писмене провере знања убрајају се писмени и контролни задаци. За њих се препоручују квантитативни критеријуми у овим постотцима: 50–63% довољан (2), 64–77% добар (3), 78–90% врло добар (4), 91–100% одличан (5). Ови критеријуми могу се по потреби прилагодити општем успеху ученика у одељењу.

Посебно упутство за други разред

Усвајање остатка глаголске промене великим делом се тиче облика по којима се латински јако разликује од српског: конјунктив, партиципи, систем инфинитива. Све те облике треба презентовати с нагласком на њиховој сврси и намени. Механички преводи појединих облика нису од велике користи. Напротив, важно је да се упоредо с глаголском морфологијом систематски презентују одговарајућа поглавља синтаксе.

Слично важи и за остатак именске промене, нарочито за заменице, чија се сврха и намена мора изложити с нарочитом јасноћом. Преглед најпродуктивнијих типова именичке промене треба да обухвати најважније врсте именица изведених од глагола (нпр. тип *liberatio*) и од придева (нпр. тип *magnitudo* или *dignitas*)

Прво полугодиште другог разреда је право време да ученици почну да се служе речницима латинског језика. У ту сврху упутно је у неколико наврата читати са ученицима унапред изабране одреднице, да би на најрепрезентативнијим примерима научили како да речник користе.

На крају другог разреда очекује се да су ученици усвојили базични латински речник у обиму 1.200 најфреквентнијих речи.

За други разред прописују се четири писмена задатка, од којих се два раде у првом а два у другом полугодишту.

ОСНОВИ КЛАСИЧНИХ НАУКА

Циљ учења предмета Основи класичних наука је да ученици изучавајући историјске и културне оквире у којима се развијала античка цивилизација изграде темељнија и шира знања и вештине неопходне за разумевање античке и савремене епохе као и свест о значају и улози те цивилизације за европску и српску културу.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1
Годишњи фонд часова	37

ИСХОДИ По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> • препознаје и објашњава изразе преузете из римске митологије који се користе у науци, уметности и свакодневном говору • препознаје мапе локалитета Делфа, Олимпије и Акропоља и објасни намену грађевина које су се тамо налазиле • наброји и упореди најважније култове у класичној Грчкој • прикаже панхеленске игре и упореди их са организацијом и сврхом најзначајнијих савремених друштвених, културних и спортских догађаја • именује главне државне институције код Хелена • установи сличности и разлике државног уређења Атине и Спарте • опише свакодневни живот у Спарти и Атини • упореди различите облике власти код Хелена као што су тиранија, олигархија, демократија и да их повеже са облицима власти у савременом друштву • упореди права грађана у класичној Грчкој и људска права у савременим друштвима • објасни однос појединца и друштва у класичној Грчкој и упореди га са односом грађанина и друштва данас • опише положај и улогу жене у хеленском друштву • прикаже значај и утицај гатања и прорицања на свакодневни живот и доношење важних одлука • препознаје римске богове, њихове атрибуте и симболе, и митске представе у визуелним медијима, објашњава и уочава разлике у тим представама (у вазном сликарству, на фрескама, рељефима и мозаицима и у другим визуелним и материјалним изворима) • самостално приказује римске митске представе и богове као и свакодневни живот у класичној Грчкој и Риму у дигиталној, аудио-визуелној или писаној форми (слика, карикатура, макета, изложба, скеч, прича и друго) • именује главне римске државне институције • анализира изборни процес у римској држави и пореди га са изборним процесом данас • препознаје наслеђе римске цивилизације на тлу Србије • илуструје организацију римске војске у дигиталној, аудио-визуелној или писаној форми • процени улогу римских освајања у организацији и ширењу римске државе • објасни облике образовања у класичној Грчкој и Риму, и упореди их са образовањем у савременом друштву • оцени важност античког појма хуманизма и повеже га са искуством нашег времена • анализира утицај грчких појмова лепоте и хармоније на развој културних вредности 	<ul style="list-style-type: none"> • Хеленски култови, мистерије и панхеленске игре • Делфи, Олимпија и Акропољ • Хеленске државне институције, друштво и свакодневни живот • Атина и Спарта • Хеленска колонизација • Римска религија и митологија • Римске државне институције, друштво и свакодневни живот у Риму • Римска војска и њена организација • Систем образовања у класичној Грчкој и Риму

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО
ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење предмета Основи класичних наука ослања се на компетенције развијене учењем предмета Историја, Ликовна култура и Српски језик и књижевност и треба да допринесе развоју

стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да знања о хеленској и римској цивилизацији користе за разумевање савремене епохе и начина на који данашњи човек доживљава свој друштвени, културни и духовни идентитет. Овако развијена знања, вредности и функционалне вештине ученици ће моћи да примењују у корелацији са оним које су развили учењем предмета Класични грчки језик, Латински језик, Српски језик, Књижевност, Историја, Филозофија, Ликовна култура и Основи превођења у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова умногосте зависе од принципа, метода и средстава који се користе у процесу учења. Наставник има слободу да одабере неизоставне садржаје, да осмисли теме, да одабере наставне технике, методе и поступке који ће на најделотворнији начин омогућити сваком ученику да достигне исходе.

Планирање наставе треба прилагодити могућностима одељења и интересовањима ученика имајући у виду време и окружење у којем ученици живе. Приликом планирања израде дидактичког материјала треба сарађивати са наставницима предмета Историја, Ликовна култура, Српски језик, Књижевност и Филозофија и са њима, колико је могуће, хронолошки ускладити обраде наставних тема тако да обраде наставних тема предмета *Основи класичних наука* претходе обрадама истих или сличних наставних тема тих предмета пружајући им тако драгоцену и незамењиву основу.

Уколико је корелацију са другим предметима неизводљиво спровести хронолошки, треба са предметним наставницима сродних предмета разменити дидактички материјал (карте, мапе, слајдове, презентације и друго). У сарадњи са наставницима сродних предмета треба тематски усагласити планирање стваралачких активности ученика (семинарских радова, изложби, ликовних радова, есеја, представа и тако даље).

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Циљ и задаци предмета *Основи класичних наука* најбоље се остварују кроз корелацију са другим предметима за које овај предмет представља незамењиву основу. Приликом остваривања наставе и учења потребно је применити интегрисан приступ у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар самог предмета и других наставних предмета.

У обради наставних тема из области римске митологије најважније је истаћи њен ванвременски карактер и мит као језгро око којег су се формирали римска религија и римска, али у доброј мери и европска књижевност. Посебну пажњу треба посветити појмовима који су неизоставни део митских прича, а чија употреба је проширена на широк спектар наука и уметности савременог доба.

Приликом обраде појединачних митова треба се ограничити на најприхваћеније верзије митских прича. Атрибути и епитети богова треба да буду заступљени у мери која доприноси темељнијем проучавању предмета *Основи класичних наука*, *Класични грчки језик* и *Основе превођења за трећи и четврти разред Филолошке гимназије*.

Пожељно је да обраду појединих наставних тема из области хеленско и римско друштво и свакодневни живот прати читање одломака античких извора, најпре у преводу, а затим и у оригиналу, на грчком и латинском језику.

Наставу из области римске митологије треба да прате ликовне представе митских прича и богова (важно сликарство, рељефи, мозаици, скулптуре и тако даље). У њима наставник заједно са ученицима треба да проучава садржај митских представа, симболе богова, њихове свете животиње и биљке.

Наставне јединице о обредима, култовима, храмовима и светиштима које припадају области хеленска и римска религија треба да садрже и њихове представе у аудио-визуелним медијима (слике и снимци античких локалитета и њихове виртуелне реконструкције) како би ученици лакше учили њихов некадашњи изглед и намену.

Наставне јединице које припадају области хеленске и римске државне институције треба да садрже најважније карактеристике главних институција са циљем разумевања друштвеног, политичког и историјског контекста.

У обради наставних јединица хеленских и римских државних уређења и институција потребно је указати на различите облике владавине: транзицију од тираније и олигархије ка разним облицима демократске власти. Потребно је истаћи разлику на примеру два полиса, политичка антипода, Атине и Спарте.

У обради изборног процеса у Риму у оквиру теме римске државне институције посебна пажња требало би да се обрати на структуру друштва и како су поједини слојеви друштва репрезентовани у том процесу.

У теми свакодневни живот Хелена и Римљана пожељно је да ученици истражују начин становања, одевања и исхране, значај агоре и форума истражују кроз богате и разноврсне изворе (архитектура, ликовна уметност, књижевни текстови, епиграфски споменици).

Приликом обраде наставних јединица из области везаној за римску војску пажњу треба посветити њеном саставу, опремљености и стратегијама, уз употребу мапа, слика и филмова. Поред тога, пожељно је истаћи утицај војне реформе на политичке и друштвене промене у I веку ст. е. и на трансформацију римске републике у царство.

Приликом обраде наставних јединица из области систем образовања у класичној Грчкој и Риму пожељно је процес образовања приказати и уз помоћ биографије неке од знаменитих личности. Том приликом треба истаћи значај образовања и васпитања у животу античког човека, као и значај образовања у свим епохама.

Приликом обраде наставних јединица на тему хеленске колонизације треба истаћи као пример колоније у јужној Италији и на Сицилији, а посебно утицај миграција становништва на економске, политичке и културне промене у друштву.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом праћења и вредновања наставе користи се сумативно вредновање које процењује знање ученика на крају једне програмске целине и формативно вредновање које процењује знање током савладавања програма и развијање одговарајуће компетенције и самоевалуација. Најчешће технике сумативног вредновања су писмене и усмене провере знања, тестови и есеји, а формативног вредновања реализација практичних задатака и посматрање и бележење ученикових активности током наставе.

Сврха формативног вредновања је подстицање ученика и његово усмеравање у процесу учења правовременим повратним, усменим или писаним информацијама.

Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказани сумативно бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Елементи за праћење напредовања ученика су напредовање у комуникацији (у вербалном и писаном изражавању) на теме које се тичу класичне цивилизације, напредовање у раду са подацима (визуелним, текстуалним и аудиовизуелним), напредовање у развијању и примени идеја класичне цивилизације и напредовање у развијању позитивних ставова.

Вреднује се активност ученика током рада на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима.

У процесу вредновања наставе и учења кроз самоевалуацију ученик процењује властито знање, властите радове и успешност њихове презентације. Такође, ученик може да прати и вреднује рад осталих ученика, нарочито после индивидуалних или групних презентација.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвали-

дитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељенски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2 Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује изразу, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и специфицирају распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминантно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и

дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учење, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и

вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хорова обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асappella или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликових и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и аготику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хорова у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, Gaudeamus igitur

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)

К. Џезуалдо: мадригал по избору (нпр. Sospirava il mio core)

Хенри VIII: Pastime with good company

Стари мајстори – избор

Ј. С. Бах – корал по избору (Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich)

Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)

Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)

Ђ. Б. Мартини: Un dolce canto

В. А. Моцарт: Abendruhe

Л. ван Бетовен: канони Glück zum neuen Jahr, An Mälzel

Ф. Грубер: Ариа Нухта

А. Суливан: The long day closes

Ф. Шуберт – избор (Heilig ist der Herr)

Ф. Шуман – избор (Gute Nacht)

Ф. Лист – Салве регина

Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко”

А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор”

П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господу, химна Кољ Славен)

Чесноков – избор (Тебе појем)

Н. Кедров – Оче наш

А. Ведель – Не отврати лица Твојега

Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње

С. С. Мокрањац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора

К. Станковић: Пале листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К. Бабић: Српкиња

Кнез М. Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)

Ј. Славенски: Јесењске ноћи

М. Тајчевић: Четири духовна стиха

Џ. Гершвин: Sumertime

Црначка духовна музика: Избор (Nobody knows; Плија rock)

К. Орф – Catulli carmina (Odi et amo)

К. Золтан: Stabat mater

Д. Радић: Коларићу панићу

М. Говедарица: Тјело Христово

Е. Витакр: Лукс аурумкве (Lux Aurumque)

Г. Орбан: Аве Марија

С. Ефтимиадис: Карагуна

Т. Скаловски: Македонска хумореска

Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма

Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо

П. Љондев: Кавал свире, Ерген деда

С. Балаши: Sing, sing

К. Хант – Hold one another

Ф. Меркјурј: Боемска рапсодија, We are the champions

Ценкинс: Адиемус

Г. Бреговић: Dreams

Ера: Амено

Непознат аутор: When I fall in love

А. Ли: Listen to the rain

М. Матовић: Завјет, Благослов

В. Милосављевић: Покаяничка молитва, Херувимска песма

Ж. Ш. Самарцић: Суза косова

Н. Грбић: Ово је Србија

С. Милошевић: Под златним сунцем Србије

Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...

Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...

Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

– избор инструмената и извођача у формирању оркестра;

– избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;

- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстомет, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може напустити самостално или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;
- Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

3

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о измени и допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за физику

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за физику („Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, број 7/20), део: „ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ФИЗИКУ”, замењује се новим делом: „ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕ-

НИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ФИЗИКУ”, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

После програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете за први и други разред

(1) природно-математичког смера:

- Српски језик и књижевност – други разред;
- Матерњи језик и књижевност – други разред;
- Српски као нематерњи језик – други разред;
- Физичко и здравствено васпитање – други разред;
- Грађанско васпитање – други разред;
- Страни језик – први разред;

(2) општег типа – Биологија – други разред;

2) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за други разред за предмете:

- Историја;
- Географија;

3) Правилником о наставном плану и програму предмета Верска настава за средње школе („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Даном почетка примене овог правилника престају да важе:

1) Правилник о наставном плану и програму за гимназију за ученике са посебним способностима за физику („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 3/18, 8/19 и 15/19), у делу који се односи на наставни план и програм за први и други разред;

2) Правилник о наставном плану и програму огледа за гимназију за ученике са посебним способностима за физику („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 8/04, 2/05 и 4/09).

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/3/2021-03
У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ФИЗИКУ

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО						
	нед.		год.	нед.		год.	нед.		год.	нед.		год.	нед.		год.				
	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Σ				
I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ	30	2	1080	104	30	2	1080	104	30	2	1080	104	30	2	974	82	4214	394	4608
1. Српски језик и књижевност	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
1.1. _____језик и књижевност*	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
2. Српски као нематерњи језик*	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
3. Страни језик	2		74		3		111		3		111		2		66		362		362
4. Филозофија													2		66		66		66
5. Социологија													2		66		66		66
6. Психологија									2		74						74		74
7. Историја					2		74		2		74						148		148
8. Географија	2		74		2		74										148		148
9. Латински језик	2		74														74		74
10. Основе астрофизике и астрономије													2		66		66		66
11. Хемија	3		81	30	3		81	30	2		54	20	2		56	10	272	90	362
12. Биологија	2		74		2		74		3		111		2		66		325		325
13. Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288

14. Математика	5	185		5	185		5	185		5	165		720		720		720
15. Рачунарство и информатика	3	111		3	111		2	74		2	66		362		70		432
16. Основе механике и термодинамике	3	111											111				111
17. Електромагнетизам и оптика				3	111								111				111
18. Рачунски практикум	2	74		2	74								148				148
19. Лабораторијски практикум		2	74		74	2									148		148
20. Механика са теоријом релативности							2	74							74		74
21. Физика атома и молекула							2	64	10						64	10	74
22. Основе физике чврстог стања и физичка електроника							2	74	37						74	37	111
23. Моделовање у физици												2	1	66	33	33	99
24. Физика микросвета												3		93	6	6	99
II: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ																	
	1	37		1	37		1	37		1	33		144		144		144
1. Грађанско васпитање / Верска настава	1	37		1	37		1	37		1	33		144		144		144
УКУПНО I+II																	
	33	1221		33	1221		33	1221		33	1089		4752		4752		4752

*За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

ОБЛИК ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА	ПРВИ РАЗРЕД	ДРУГИ РАЗРЕД	ТРЕЋИ РАЗРЕД	ЧЕТВРТИ РАЗРЕД	УКУПНО
Час одељеног старешине	74 часа	74 часа	74 часа	66 часова	288 часова
Додатни рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова
Допунски рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова
Припремни рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно			
Други страни језик	2 часа недељно			
Слободне активности (хор, оркестар, секције, техничке, хуманитарне, спорско-рекреативне и друге ваннаставне активности)	30-60 часова годишње			
Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге	15-30 часова годишње			

Остваривање плана и програма наставе и учења**1. Распоред радних недеља у току године**

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	37	37	33
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				4
Укупно радних недеља	39	39	39	39

2. Подела одељења на групе ученика

Предмет	I разред	II разред	III разред	IV разред	Број ученика у групи
	Број часова вежби	Број часова вежби	Број часова вежби	Број часова вежби	
1. Хемија	30	30	20	10	8 – 12
2. Рачунарство и информатика			37	33	8 – 12
3. Лабораторијски практикум	74	74			8 – 12
4. Физика атома и молекула			10		8 – 12
5. Основе физике чврстог стања и физичка електроника			37		8 – 12
6. Моделовање у физици				33	
7. Физика микросвета				6	

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ФИЗИКУ**1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:**

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;

– развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;

– развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА**I. Програми оријентисани на процес и исходе учења**

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру

Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнућу степена развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније разви-

ја своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино

тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу физичке групе предмета, Математике и Рачунарства и информатике могу реализовати наставници са високошколских установа и научних института.

У оквиру пуног радног времена наставник физичке групе предмета има недељну норму од 12 часова наставе, а наставници осталих предмета норму часова прописану за наставнике гимназије природно-математичког смера.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ учења Страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествоје у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Разред Други
 Недељни фонд часова 3 часа
 Годишњи фонд часова 111 часова

Стандарди образовних постигнућа	Исходи за наставни предмет По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:	Теме и кључни појмови садржаја програма
<p>Основни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако.</p> <p>2.СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више саговорника у личном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања).</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p> <p>2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикона, детаљних упутстава.</p> <p>2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.</p> <p>2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре.</p> <p>2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору.</p> <p>2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму.</p> <p>2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p>	<p>– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности у образовном контексту и у свакодневним приватним и јавним комуникативним ситуацијама;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости монолошких и дијалогских излагања о познатим и узрасно примереним темама, у којима се користи стандардни језик и разговетан изговор;</p> <p>– разуме општи смисао информативних прилога (на интернету, радију, телевизији) о познатим или блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговетан изговор;</p> <p>– разуме основне елементе садржаја (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епilog...) у краћим медијски подржаним аудио и аудио-визуелним формама, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме;</p> <p>– разуме суштину размене информација саговорника који разговарају о блиским и познатим темама;</p> <p>– разуме аргументе, осећања, жеље, потребе и образложења ставова и мишљења саговорника, уколико су исказани познатим језичким структурама, умереним темпом говора и уз евентуалну невербалну, паравербалну или визуелну подршку;</p> <p>– разуме општи садржај излагања у којима се тематизују важна друштвена питања у складу са узрастом ученика;</p> <p>– разуме општи смисао и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова;</p> <p>– разуме, на основу контекста и језичког предзнања, непознате елементе поруке контекстуализујући њене битне елементе;</p> <p>– разуме краћа излагања о стручним темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА</p> <p>– разумевање говора;</p> <p>– комуникативна ситуација;</p> <p>– монолошко и дијалогско излагање;</p> <p>– стандардни језик;</p> <p>– изговор;</p> <p>– информативни прилози;</p> <p>– размена информација;</p> <p>– ИКТ.</p>
	<p>– разуме текстове о блиским темама из свакодневног живота, као и о темама културног и образовног контекста;</p> <p>– разуме општи садржај и релевантне информације из обавештења или упутстава на јавним местима;</p> <p>– разуме описе догађаја, намера, осећања и интересовања из личне преписке (имејлови, поруке, писма);</p> <p>– проналази и издваја релевантне информације из обавештења или проспеката и рекламних материјала;</p> <p>– разуме суштину аргументације, чак и уколико не разуме све детаље текста;</p> <p>– разуме краће текстове на блиске и познате теме, препознаје најважније ауторове ставове и закључке;</p> <p>– разуме једноставније и/или прилагођене књижевне текстове различитих жанрова (поезија, проза, драма);</p> <p>– открива значење непознатих речи у писаном тексту на основу познатог контекста и језичког предзнања;</p> <p>– налази, издваја и разуме специфичне информације у табелама, графиконима, дијаграмима и инфографицима;</p> <p>– разуме краће стручне текстове у вези са темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– стратегије читања;</p> <p>– ИКТ.</p>

<p>Средњи ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.</p> <p>2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано.</p> <p>2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак.</p> <p>2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци.</p> <p>2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари).</p> <p>2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износи мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови).</p> <p>2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p>	<p>– користи циљни језик као језик комуникације у учионици;</p> <p>– описује особе, радњу, место, доживљај или дешавања у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и ванјезичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира најважније информације садржаја писаних, илустрованих и усмених текстова на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира најважније информације садржаја кратких емисија, видео записа на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– износи своје мишљење, изражава и образлаже ставове и реагује на мишљење и ставове других користећи познате и једноставније језичке елементе;</p> <p>– изражава и образлаже утиске и осећања користећи познате и једноставније језичке елементе;</p> <p>– започиње дијалог, учествује у њему и размењује мишљења и информације у вези са блиским и познатим темама;</p> <p>– представља укратко резултате самосталног истраживања на одређену тему уз припремљени материјал;</p> <p>– учествује у дијалогу и размењује информације у вези са стручним темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p> <p>– интерпретира једноставније песме, рецитације и скечеве;</p> <p>– користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– усмено изражавање;</p> <p>– неформални разговор;</p> <p>– формална дискусија;</p> <p>– функционална сарадња;</p> <p>– интервјуисање;</p> <p>– интонација;</p> <p>– дијалог.</p>
<p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу.</p> <p>2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове, као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору.</p> <p>2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима).</p> <p>2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства.</p> <p>2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке.</p> <p>2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају, нпр. књиге, филма и сл.</p> <p>2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.</p> <p>2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.</p> <p>2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личног интересовања и искустава.</p> <p>2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.</p> <p>2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.</p> <p>2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p>	<p>– попуњава различите упитнике и обрасце у приватном, јавном и образовном домену;</p> <p>– пише белешке, поруке (имејлове, смс поруке и сл.), у којима тражи или преноси релевантне информације у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p> <p>– пише текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p> <p>– резимира прочитани/преслушани текст о блиским и познатим темама користећи позната језичка средства;</p> <p>– пише о блиским темама из свог окружења, подручја интересовања и образовања поштујући правила организације текста;</p> <p>– описује особе и догађаје поштујући правила кохерентности и користећи фреквентне речи и изразе;</p> <p>– пише о властитом искуству описујући своје утиске и осећања, изnoseћи мишљења, планове и очекивања, једноставним језичким средствима;</p> <p>– пише краће описе експеримената, феномена и сл. користећи једноставније изразе, познате језичке структуре и стручне термине;</p>	<p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– писмено изражавање;</p> <p>– врсте текста;</p> <p>– кохеренција и кохезија;</p> <p>– описивање;</p> <p>– стандардне формуле писаног изражавања;</p> <p>– лексика и комуникативне функције;</p> <p>– ИКТ.</p>
	<p>– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– познаје правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у својој култури и културама чији језик учи;</p> <p>– препознаје најчешће стереотипе у вези са културом своје земље и земаља чији језик учи;</p> <p>– разликује основне облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи (у односу на категорије времена, простора и покрета у комуникацији, као нпр. тачност, лични простор, мимика и сл.);</p> <p>– препознаје најфреквентније регистре и стилове у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације;</p> <p>– истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања;</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже).</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност;</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилови у комуникацији на страном језику;</p> <p>– истраживање и рефлексивност;</p> <p>– ИКТ.</p>

<p>Напредни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више са/говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размњује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p> <p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p> <p>2.СТ.3.3.5. Упоредује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>	<p>– преноси суштину и важније појединости поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби, једноставнија објашњења и обавештења, писмено и усмено;</p> <p>– резимира, у писаном облику, на структурисан начин садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције;</p> <p>– преноси садржај писаног или усменог текста у усменом облику, прилагођавајући га исказаним или претпостављеним потребама саговорника;</p> <p>– користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Именице

Именице у функцији придева

Саксонски генитив

Исти облик јединине и множине именица: *species, series...*

Множина именица преузета из класичних језика: *formula-formulae, nebula-nebulae, criterion-criteria, analysis-analyses, basis-bases, hypothesis-hypotheses, datum-data, stratum-strata, phenomenon-phenomena*

Члан

Употреба одређеног и неодређеног члана

Изостављање члана

Заменице и детерминатори

Присвојне

Повратне

Придеви, прилози и бројеви

Прилози учесталости

Компаративи и суперлативи

Придевске колокације:

a small fraction/number/minority...

a large portion, a significant majority...

There was a slight/small/gradual/steady/significant/dramatic/sharp/rapid/steep/sudden... rise/growth/increase/decrease/decline/fall/drop...

Прилошке колокације:

The number of (particles) increased/declined sharply/suddenly/rapidly/abruptly/dramatically/significantly/considerably/markedly/slightly/gradually/steadily/modestly/marginally...

Бројеви са прилошко/предлошким фразама:

nearly/approximately/exactly a third, more or less/more than/over a quarter, around two thirds, almost 10%, one in ten...twice/half as... (Body A moves twice/half as fast as body B.)

Предлози

Предлози после именица (нпр. *difference between a rise/growth/decrease/fall/decline/fluctuation/an increase of (5°C) in (the body temperature), information about/on (The graph/table/pie chart/bar chart/diagram... gives/provides... /draws the conclusion of (a survey)...*)

Предлози после глагола (нпр. *talk to, look at decrease/increase from ... to ... /by... (The number has decreased from 2.000.000 to 1.800.000 / by 10 percent.), double from ... to (The number doubled from 2010 to 2020/nearly tripled over the period shown in the chart.)*

Предлози са превозним средствима (*by, on, get in/into/on/onto/off/out of*)

Везници

Повезивање елемената исте важности: *for, and, nor, but, or, yet, so*

Творба речи

Суфикси за именице које означавају занимања *-er/or, -ist, -ician*

Префикси и суфикси за творбу глагола (*dis-, mis-, re-, -ize/-ise, -fy*)

Фразални глаголи са *on, off, up, down...* (нпр. *go on, take off, cut down*)

Глаголи

Употреба прошлих времена:

Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, Past Perfect, Present Perfect Continuous

Used to/would за уобичајене радње у прошлости

Will/going to за предвиђање

Модални глаголи (*may/might; must/have to; must/mustn't/needn't*)

Пасивни глаголски облици и конструкције

Глаголи са прилошким фразама:

increased/decreased (nearly) twofold/threefold (The number of meteorites reaching the surface of the Earth increased nearly threefold over the period shown in the chart.)

Реченица

Питања:

WH-questions (who/whom/whose/which/what као субјекат и објекат у питањима; *WHAT/HOW* са мерама, нпр. *What size/weight/length ...? How big/heavy/long... ?*)

Tag questions (у потврдном, одричним и реченицама са *Let's...*)

Погодбене реченице (потенцијалне, иреалне)

Неуправни говор (са и без слагања времена)

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

Именице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Властите и заједничке именице, одговарајући род и број са детерминативом

Системски приказ морфолошких карактеристика

Слагање именица и придева

Именице на-и (*nomi invariabili*): *diagnosi, analisi, ipotesi...*

Члан

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана

Партитивни члан (*articolo partitivo*)

Заменице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Наглашене личне заменице у служби директног објекта (*complemento oggetto*) и индиректног објекта (*complemento di termine*)

Присвојне заменице (*pronomi possessivi*)

Показне заменице (*pronomi dimostrativi: questo, quello*)

Повратне заменице (*pronomi riflessivi*)

Упитне заменице (*pronomi interrogativi: chi? che?/che cosa? quanto/a/i/e? quale/i?*)

Релативне заменице (*pronomi relativi: che, cui*)

Ненаглашене личне заменице са императивом (*imperativo con i pronomi*)

Ненаглашене личне заменице у служби директног објекта у сложеним временима (*pronomi diretti nei tempi composti*)

Неодређене заменице (*pronomi indefiniti: niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, alcuni*)

Придеви

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Описни придеви, слагање придева и именице у роду и броју
Компаратива придева (*grado comparativo: Anna è più alta di Luca e superlativo dell'aggettivo: Anna è la più alta della classe*)

Органска компарација придева (*forme irregolari*)

Апсолутни суперлатив (*superlativo assoluto: Maria è bellissima*)

Присвојни придеви (*aggettivi possessivi*)

Употреба члана уз присвојне придеве (*la mia bici, tuo fratello*)

Показни придеви (*aggettivi dimostrativi: questo, quello*)

Неодређени придеви (*aggettivi indefiniti: alcuni, nessuno, qualche, ogni*)

Назив боја (*bianco, rosso, verde, giallo, nero, azzurro...*), морфолошке особености придева (*viola, rosa, blu, arancione*)

Бројеви (вишестифрени, децимални, разломци) и **рачунске операције**

Главни бројеви (*numeri cardinali*)

Редни бројеви (*numeri ordinali*)

Предлози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Прости предлози *di, a, da, in, con, su, per, tra, fra* и њихова употреба

Предлози *dentro, fuori, sotto, sopra, davanti, dietro*

Предлози спојени са чланом (*preposizioni articolate*)

Глаголи

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Садашње време (*presente indicativo*)

Presente progressivo (stare + gerundio)

Императив (*imperativo*). Заповедни начин за сва лица: *Fa' presto! Non tornare tardi! Non andate via senza di me! Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto, per favore!*

Повратни глаголи (*verbi riflessivi*)

Употреба глагола *piacere*

Перфекат (*passato prossimo*) правилних и неправилних глагола: *Sono andata alla stazione; Non ho fatto il compito di casa*

Перфект модалних глагола *volere, dovere, potere, sapere*: *Sono dovuto andare dal dentista; Ho potuto leggere i titoli in italiano*

Кондиционал садашњи правилних и неправилних глагола (*condizionale presente*: *Vorrei un chilo di mele, per favore! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano?*)

Футур правилних и неправилних глагола (*futuro semplice*: *Noi torneremo a casa alle cinque*)

Имперфекат (*imperfetto*: *C'era una volta un re e viveva in un castello*)

Плусквамперфекат (*trapassato prossimo*: *Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito*)

Идиоматска употреба *volerci* и *metterci*

Прилози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Основни прилози (*bene, male, molto, poco, troppo, meno, più*), прилошки изрази за одређивање времена (*prima, durante, dopo*) и простора (*a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù*)

Упитни прилози *quando? come? perché? dove?*

Грађење прилога од придева помоћу суфикса *mente*

Речце

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Ci, ne

Везници

Обнављање и проширивање из претходних разреда

e, anche, o, ma, perché, se, quando, come, siccome, appena

Реченица

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику

Упитна реченица

Ред речи у реченици

Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период)

Хипотетички период: Реална погодбена реченица: *Se piove, prendi l'ombrello; Se farà bel tempo, andremo in gita*

Иреална погодбена реченица, са имперфектом у протазу и аподози: *Se arrivavi un attimo prima, incontravi Laura*

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Властите и заједничке именице у облицима једине и множине *Bild – Bilder, Kopf – Köpfe, Frau – Frauen*,

Именице изведене суфиксацијом (уз усвајање одговарајућег рода): *Freiheit, Tischler*

Именице изведене префиксацијом/префиксацијом и суфиксацијом: *Verstand, Ausbildung*

Сложенице: *Sommerferien, Tomatensuppe, Schnellzug*

Singularia tantum, Pluralia tantum: Hunger; Durst, Ferien, Geschwister

Придеви

Изведени суфиксацијом од глагола, именица и прилога: *gestrig, heutig, ärztlich, launisch, liebevoll, sprachlos*

Сложени: *bildschön, blitzschnell*

Јака, слаба и мешовита придевска промена – рецептивно и продуктивно

Позитив, компаратив и суперлатив у атрибутској и прилошкој функцији (*der höchste Berg, das teuerste Auto, am langweiligsten*)

Придеви са предлозима (*zufrieden mit, ärgerlich über*)

Члан

Одређени (*der, die, das*), неодређени (*ein, eine*), присвојни (*mein, dein*), показни (*dieser, jeder*), негациони (*kein, keine*), неодређени (*manche, einige*).

Употреба члана у номинативу (субјекат), акузативу и дативу (директни и индиректни објекат), партитивном генитиву (*die*

Hälfte des Lebens), посесивном генитиву (*die Mutter meiner Mutter, das Haus meiner Eltern*)

Употреба одређеног члана уз географске појмове: називе земаља мушког и женског рода и у множини, река, језера и планина (*Sie waren am Schwarzen Meer. Er lebt in der Türkei.*)

Употреба одређеног члана уз имена годишњих доба, месеци и дана у недељи (*Der Montag ist der erste Tag in der Woche. Der Sommer ist die heißeste Jahreszeit.*)

Употреба нултог члана уз одређене топониме (називе земаља, континента и насељених места), уз предикативно употребљене називе занимања, градивне именице, узвици и фразеолошке конструкције (*Serbien ist ein schönes Land. Berlin ist die Hauptstadt der BRD. Peter ist Lehrer. Ich soll Milch, Brot und Butter kaufen. Hilfe! Wir konnten kaum zu Wort kommen*)

Употреба неодређеног члана за исказивање категорије, уз непознате или први пут споменуте појмове (*Das ist ein Tisch. Serbien ist ein schönes Land. Da liegt ein Buch.*)

Бројеви

Основни и редни бројеви, децимални бројеви, проценти, рачунске радње, основне мере, монете (*am siebten Ersten, ein Viertel, eine Hälfte, fünfundzwanzig Prozent der Befragten, ein Liter, 3,25 Euro. Sechs mal acht macht achtundvierzig., knapp/mehr als/weniger als ein Drittel*)

Предлози

Предлози са акузативом (*Ich kaufe ein Geschenk für dich.*), са дативом (*Sie arbeitet bei einem Zahnarzt.*), предлози са дативом и акузативом (*Er ist in der Schule. Sie kommt in die Schule.*), предлози са генитивом (*Während der Pause gehen wir essen.*)

Партикуле

Употреба основних партикула (рецептивно и продуктивно): *Was machst du denn da? Das kann ich aber nicht. Sag mal! Wenn ich ihn doch gefragt hätte. Ich kann es kaum erwarten.*

Негација *nirgends, nirgendwo, nirgendwohin, nie(mals), gar nicht, keineswegs, keinesfalls* (*Das war keinesfalls die richtige Antwort. Sie wird morgen gar nicht kommen.*)

Глаголи

Глаголска времена: презент са специфичним облицима (*klingeln, wechseln, halten, raten*), претерит, перфекат и футур слабих и јаких глагола, помоћних и модалних глагола, глагола са наглашеним и ненаглашеним префиксима. Глагол *lassen*. Глаголи са предлозима (*Worauf wartest du? An wen denkt ihr oft?*). Конјунктив помоћних и модалних глагола и „würde“ + инфинитив у функцији изражавања жеље, савета, препоруке, сумње и нестварности, као и реалног и иреалног услова у садашњости (*Ich hätte gern... Du solltest ... Du wärest beinahe zu spät gekommen. Wenn ich Zeit hätte, würde ich ins Kino gehen.*). Императив. Пасив радње – презент, претерит, перфекат (*Dieses Buch wird viel gelesen. Darüber wurde viel gesprochen.*) Инфинитив пасива са модалним глаголом (*Milch soll getrunken werden.*) Инфинитив са „zu“ уз модалитетне глаголе, одређене именице и придеве, као и устаљене изразе (*Hast du noch viel zu lernen? Sie hatte keine Zeit/Lust/Möglichkeit, mit ihm darüber zu sprechen. Es ist gesund, viel Obst zu essen. Du brauchst dir keine Sorgen zu machen. Wann hat er aufgehört, Fleisch zu essen?*). конструкције *um ... zu* (*Er spart, um ein neues Auto zu kaufen.*) и *ohne ... zu, statt ... zu* (*Sie verließ das Zimmer, ohne uns zu begrüßen. Statt Obst und Gemüse zu essen, isst er nur Schnellimbiss.*)

Везници и везнички изрази

Конјунктори и субјунктори *und, aber, oder, denn, deshalb, trotzdem, weil, wenn, als, während, bis, obwohl, damit, dass, sodass, indem, ohne dass, statt dass, als, als ob*

Двојни везници: *weder ... noch, sowohl ... als auch, zwar ... aber, nicht nur sondern auch.*

Личне заменице

Личне заменице у номинативу, генитиву, дативу и акузативу, неодређене заменице (*einer, einige*), повратна заменица у дативу и акузативу, упитне заменице *welch-* и *was für ein*, релативне заменице у номинативу, дативу и акузативу

Прилози за време (*gestern*), место (*hier, dort*), начин (*allein*), количину (*viel, wenig*).

Реченице

Изјавне реченице, упитне реченице; независне и зависно-сложене реченице.

Лексикографија

Структура једнојезичних речника и служење њима. Упознавање са електронским лексикографским изворима. Коришћење апликација – лексикографских помагала.

РУСКИ ЈЕЗИК**Фонетика са прозодијом**

Систематизација правила руског књижевног изговора (акање/икање, изговор гласа [j], изговор сугласничких група, опозиција звучни/беззвучни сугласник, алтернације/једначења сугласника пред сугласницима, обезвучавање звучних сугласника на крају речи, основне интонационе конструкције).

Именице

Предлошко-падешке конструкције са акцентом на разликама у односу на српски језик: *игра в футбол, игра в шахматы; обучение русскому языку; контрольная по русскому; учёба в университете; подготовка к экзамену и сл.*

Именице на -ня, -не, -мя, -анин(янин)

Скраћенице (ВУЗ, АН, МГУ, РФ и сл.) – **рецептивно**.

Заменице

Неодређене заменице типа **кто-то, кто-нибудь** – **рецептивно**

Придеви

Дужи и краћи облици придева. Обавезна употреба краћег облика, у предикату са допуном (*Эти задания для нас просты. Эти задания простые.*)

Уочавање рекцијских разлика руских придева у односу на еквивалентне придеве у матерњем језику (*интересный чем, большой чем и сл.*)

Бројеви

Промена и употреба основних (*1–4, 5–20, 30, 40, 90, 1000, миллион, миллиард*) и редних бројева при исказивању времена по часовнику, датума, количине са предлозима *без, около, с...до, с...по, от...до, к.*

Глаголи

Систематизација правила и начина исказивања заповести.

Најчешћи префикси код грађења глагола и њихова улога у промени глаголског вида (*сделать, заговорить, написать, переписать*).

Видски парови: *брать/взять, говорить/сказать, класть/положить, ложиться/лечь, садиться/сесть.*

Непрефиксални глаголи кретања. Најчешћи префиксални глаголи кретања (*в-, вы-, по-, при-, пере-, у-, под-, с-, за- + идти/ходить, ехать/ездить и др.*)

Прошло време глагола са инфинитивном основом на сугласник (*идти, везти, нести, запереть*).

Глаголски прилози несвршеног и свршеног вида (*молча, поверив, вернувшись*).

Прилози

Најфреквентнији суфикси за грађење прилога: придевска основа + **-о** (*тихо, скромно* и сл.); придевска основа + **-и** (*по-руски, практически* и сл.).

Реченични модели

Реченичне моделе предвиђене програмом за први разред и даље употребљавати у различитим контекстима. У II разреду посебну пажњу посветити, пре свега (у виду вежби), моделима у потврдном, одричном и упитном облику за исказивање следећих односа:

Субјекатско-предикатски односи

Реченице са кратким придевским обликом у предикату. *Я был болен гриппом.*

Он способен к математике.

Објекатски односи

Реченице са објектом у инфинитиву.

Врач советовал мне отдохнуть. Я уговорил товарища молчать.

Сложена реченица –

Врач советовал мне, чтобы я отдохнул. Я уговорил товарища, чтобы он молчал.

Зависни односи:

(изражени зависним падежом; глаголским прилогом; сложенем реченицом)

– просторни

Я тебя буду ждать у (около, возле) памятника. Она живёт у своих родителей. Мы пошли туда, куда вела узкая тропинка.

– временски

Это случилось по окончании войны. Возвращаясь домой, я встретил товарища. Кончив работу, он поехал домой.

– начински

Мне нужно с тобой поговорить с глазу на глаз. Друзья возвращались домой весело разговаривая. Он поздоровался кивнув головой.

– узрочни

Не находя нужного слова, он замолчал. Почувствовав голод, брат решил пообедать без меня. Так как брат почувствовал голод, он решил пообедать без меня.

– цельни

Реченице са одредбом у инфинитиву:

Мать отпустила дочку гулять. Мы пришли проститься. Мы пришли, чтобы проститься. Чтобы правильно говорить, нужно хорошо усвоить грамматику.

– условни

а) потенцијалне (*Если ты ко мне придешь, я тебе все объясню.*)

б) реалне (*Если бы ты хотел, ты мог бы остаться.*)

в) иреалне (*Если бы вы пришли вчера, вы застали бы здесь и моего брата.*)

Лексикологија

Најчешћи деминутиви именица и придева.

Лексички синоними, антоними, хомоними. Међујезички хомоними и пароними.

Лексикографија

Упућивање у коришћење дигиталних речника и ресурса – www.gramota.ru.

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**Именичка група**

Систематизација употребе детерминаната: одређених, неодређених и партитивних чланова и партитивног *de*; присвојних и показних придева.

Бројеви (основни, редни, апроксимативни, мултипликативни – *double, triple*); разломци.

Систематизација рода и броја именица и придева, поређења придева и именица.

Систематизација заменица: личних ненаглашених (укључујући и заменицу *on*) и наглашених; заменица за директни и индиректни објекат; показних; упитних и фреквентних неодређених.

Глаголска група

Систематизација глаголских времена индикатива (презент, сложени перфект, имперфект, плусквамперфект, футур први), као и перифрастичних конструкција: блиског футура, блиске прошлости, радње у току.

Фреквентни униперсонални глаголи.

Антериорни футур.

Презент субјунктива најфреквентнијих глагола (после *il faut que, il vaut mieux que, il est nécessaire que, il est possible que* и глагола заповести, жеље и осећања).

Презент и перфект кондиционала најфреквентнијих глагола.

Партицип презента и герундив.

Предлози

Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза (*par, de...à, par rapport à, à côté de, au lieu de, à l'occasion de, à l'aide de, malgré*).

Предлози за време и временске одреднице (*depuis, ça fait ... que, en, dans, pour, il y a*).

Предлози и сложене релативне заменице (*avec lequel, pour laquelle, auquel, duquel...*).

Прилози

Систематизација прилога за место, време, начин, количину (интензитет).

Поређење прилога.

Модалитети и форме реченице

Директни и индиректни говор.

Систематизација декларативног, интерогативног, екскламативног и императивног модалитета.

Систематизација негације.

Сложене реченице

Систематизација координирања реченице са везницима *et, ou, mais, car, ni* и прилозима/прилошким изразима *c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire*.

Систематизација зависних реченица са најфреквентнијим везницима: релативних са заменицама *qui, que, où* и *dont*; компаративних са везницима/везничким изразима *comme, autant ... que, plus ... que, moins ... que*; временских са везницима/везничким изразима *quand, avant que/avant de*+инфинитив, *chaque fois que, pendant que, après que, depuis que*; узрочних са везницима *parce que* и *comme* (рецептивно); финалних са везницима *pour que/pour* + инфинитив и *afin que/afin de* + инфинитив; хипотетичних са везником *si*.

ИСПАНСКИ ЈЕЗИК

Фонетика и правопис:

Употреба и писање графичког акцента у свим позицијама унутар слова

Систематизација правила за писање графичког акцента

Морфологија:

Именице:

-Систематизација рода и броја; слагање именица уз детерминанте и придеве

- Род и број именица којима се означавају физички термини (*el ion-los iones, el átomo-los átomos, la molécula-las moléculas, el vector-los vectores, ...*)

- Именице којима се означавају физички симболи (*%-por ciento, %o-por mil, mm-milímetro, kg-kilogramo, °-grado, km-kilómetro, K-grado Kelvin, C-grado Celsius, ...*)

Творба речи:

Трансформације речи глагол-именица

estudiar-el estudio

cantar-la canción

Члан:

-Проширење употребе одређеног и неодређеног члана

Заменице:

-Присвојне заменице *mío/a, tuyo/a, suyo/a, nuestro/a, vuestro/a, suyo/a*

-Редослед и промена заменица у служби индиректног и директног објекта: *me lo/la, te lo/la, se lo/la, nos lo/la, os lo/la, se lo/la*

-Понављање ненаглашеног облика заменице после именице у служби директног објекта: *El pan lo compro en el supermercado*.

Упитне заменице

qué, cuál/cuáles

Бројеви:

Редни бројеви до десет

Глаголи:

Систематизација употребе глаголских времена у индикативу:

1.Презент (*Presente*)

Siempre trabaja el turno por la mañana.

Презент за будућност:

Mañana voy de viaje.

Наративни презент за догађаје у прошлости:

En aquella época la gente vive más pobre que hoy.

2.Прости перфекат (*Preterito perfecto simple*):

Систематизација основне употребе уз временске одредбе:

A los 18 años comenzó a vivir solo.

Durante 1 año trabajé en aquella empresa.

3.Сложени перфекат (*Preterito perfecto compuesto*)

Систематизација основне употребе уз временске одредбе:

Este mes he ido de vacaciones a la montaña.

4.Имперфекат (*Preterito imperfecto*)

Систематизација основне употребе имперфекта за описивање:

De niño era muy travieso.

Iba todos los días a pie al colegio.

5.Императив (*Imperativo*)

Систематизација морфолошких особености

Императив уз заменице у служби објекта

Dámelo

Diselo

6.Футур (*Futuro*)

Морфосинтаксичке особености

7. Глаголске перифразе са инфинитивом: *deber, empezar, acabar de, tener que, poder, soler*

8. Глаголске перифразе са герундом: *estar, seguir, llevar*

Синтакса:

Зависно-сложена реченица у индикативу и уз инфинитив

а) Временска (*Temporal*)

Mientras iba por la calle, vi a Ángela.

Cuando estoy de vacaciones, siempre visito a mis abuelos.

б) Узрочна (*Causal*)

Estudio español porque me gusta.

в) Намерна (*Final*)

Estudio español para viajar por España.

г) Условна (*Condicional*):

Si viene, dile que estoy aquí.

Si quieres, iremos de paseo.

Директни и индиректни говор у индикативу (без правила о слагању времена):

Juan dice: "Vengo mañana.

Juan dice que viene el otro día.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Поред општих и образовних тема потребно је обрадити и теме у вези са стручним предметима одређеног смера. Неопходно је да наставник страног језика, у сарадњи са наставницима стручних предмета, издвоји лексику, терминолошке одреднице и синтаксичке конструкције које су својствене нејезичком предмету и интегрише их постепено, кроз цикличну прогресију, у наставу страног језика.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Свет рада (перспективе и образовни системи)

Интересантне животне приче и догађаји

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм)

Знамените личности из света науке, културе и уметности (историјске и савремене)

Научна достигнућа и модерне технологије (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Живи свет и заштита човекове околине

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Медији и комуникација

Потрошачко друштво

Спортови и спортске манифестације

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовања
 Европа и заједнички живот народа
 Србија – моја домовина
 Празници и обичаји у културама света
 Природне науке (теме у вези са садржајима који су уско повезани са програмом наставе и учења)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других
 Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)
 Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.
 Давање једноставних упутстава и команди
 Изражавање молби и захвалности
 Изражавање извињења
 Изражавање потврде и негирање
 Изражавање допадања и недопадања
 Изражавање физичких сензација и потреба
 Исказивање просторних и временских односа
 Давање и тражење информација и обавештења
 Описивање и упоређивање лица и предмета
 Изрицање забране и реаговање на забрану
 Изражавање припадања и поседовања
 Скретање пажње
 Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања
 Тражење и давање дозволе
 Исказивање честитки
 Исказивање препоруке
 Изражавање хитности и обавезности
 Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. Планирање наставе и учења

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas; handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова, контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима.

II. Остваривање наставе и учења

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда паноа, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општин и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да допринесе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшају њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесурају, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље“ и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

– категорије насловљене *аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) различитих усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;

– категорије насловљене *монолошка излагања, медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *спонтана интеракција, упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаоци декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од броја 1 до 4, метакогнитивне под бројем 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да изнесе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи“ (као што се чита „између редова“) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:

– **Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности**

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржним центрима итд.

– **Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика**

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне“ форме персонализованог карактера на основу личних искустава итд.

– **Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телеви-**

зија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера – вести, репортаже, извештаји.

– **Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно применене теме**

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалошког карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд.

– **Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника**

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	
.....	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике

читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, грађирани су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично повлањање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два

или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална комуникација;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). За развој социокултурне компетенције је од пресудног значаја промишљање различитих карактеристика које одликују властиту језичку заједницу и заједнице чији се језик учи како би се оне боље разумеле, протумачиле и процениле. Разумевање узајамне повезаности различитих феномена, као што је на пример међуутицај природног окружења и људских делатности (нпр. на који начин медитерански рељеф и клима утичу на специфичне друштвене активности народа које те регије настањују, те како човек својим активностима утиче на окружење у коме живи) или прошлих и садашњих друштвено-политичких догађаја (нпр. освајање Америке у Новом веку и тренутна доминација одређених европских језика у глобалним размерама), услов је за систематичан развој социокултурне компетенције, али и других кључних компетенција. Примарно се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем

језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо-комуникационих технологија. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, додела улога, подела активности...); реализација пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуација и рефлексација о пројекту. Резултати рада се могу анализирати у оквиру одељења, али и промовисати на изложбама, приредбама, на друштвеним мрежама и дигиталним платформама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

Општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима стручних предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја стручних предмета. Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких (стручних) предмета те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или дру-

штвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученику аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употреби страног језика и остваривању комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог израђивању и унапређивању културе говора.

Грамматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове језичких активности (слушање, читање, говор и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Грамматичке категорије које се изучавају у гимназији су разврстане у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа B1 до нивоа B2 за први страни језик) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђује се слојени граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даје и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

– Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

– Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.

– Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.

– Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.

– У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.

– У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.

– Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.

– Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница, да вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, добијене резултате, да доноси одлуке одговорно према себи, другима и животnoj средини, да развије способности критичког и креативног мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско и целоживотно образовање.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу по-

знавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2+1 час
Годишњи фонд часова	81+30 часова

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМА
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.2.1. Описује налажење метала и неметала у природи; наводи најважније легуре и описује њихова својства; испитује огледима и описује основна физичка својства метала и неметала; наводи примену метала, неметала и племенитих гасова у свакодневном животу и струци.	– описује заступљеност неорганских супстанци у живим и неживим системима, објашњава порекло неорганских загађујућих супстанци и њихов утицај на здравље и животну средину;	НЕОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ
2.XE.1.2.2. Испитује огледима и описује реактивност алуминијума, гвожђа, бакара и цинка с кисеоником, водом и хлороводоничном киселином, као и реакције кисеоника с водоником, угљеником и сумпором.	– повезује физичка и хемијска својства елементарних супстанци и неорганских једињења са њиховом честицом структуром, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;	Заступљеност елемената и њихових једињења у природи. Стене, руде и минерали. Вода. Ваздух. Биогени елементи. <i>Демонстрациони огледи:</i>
2.XE.2.2.1. Упоредује реактивност метала натријума, магнезијума, алуминијума, калијума, калцијума, гвожђа, бакара, цинка с водом и гасовима из ваздуха (O ₂ , CO ₂).	– објашњава разлике у физичким и хемијским својствима различитих метала, неметала и металоида на основу структуре елементарних супстанци и положаја елемената у ПСЕ;	– демонстрирање узорака елемената, једињења, минерала, руда, стена, неорганских комерцијалних производа.
2.XE.2.2.2. Описује квалитативни састав и примену легура гвожђа, бакара, цинка и алуминијума.	– именује и хемијским формулама приказује неорганска једињења;	ПЕРИОДИЧНОСТ ФИЗИЧКИХ СВОЈСТАВА КРОЗ ПЕРИОДНИ СИСТЕМ ЕЛЕМЕНАТА
2.XE.2.2.3. Пише једначине оксидације метала и неметала са кисеоником; разликује киселе, базне и неутралне оксиде на основу реакције оксида са водом, киселинама и базама и изводи огледи којима то потврђује.	– класификује неорганске супстанце према називу и формули примењујући различите критеријуме поделе неорганских супстанци;	Физичка својства елемената, кристални облици, алотропске модификације и физичке промене елемената. Лабораторијска вежба 1
2.XE.2.2.4. Објашњава реакције настајања CO, CO ₂ , SO ₂ , HCl и NH ₃ из фосилних горива и/или у индустријским процесима и описује њихов утицај на животну средину.	– изводи огледи лабораторијског добијања неорганских супстанци, испитује огледима физичка и хемијска својства неорганских супстанци, табеларно и графички приказује резултате, објашњава их и пише једначине хемијских реакција;	Добијање кристала метала (Cu + AgNO ₃ ; Zn + SnCl ₄); Сублимација и кристализација јода. Испитивање својстава различитих алотропских модификација (графит, сиви и бели кајај).
2.XE.2.2.5. Описује налажење силицијума у природи и примену силицијума, SiO ₂ и силикона у техници, технологији и медицини.	– примењује сигурне лабораторијске технике у руковању, складиштењу и одлагању лабораторијског прибора и супстанци сагласно принципима зелене хемије;	

<p>2.XE.2.2.6. Наводи карактеристике неорганских једињења у комерцијалним производима хемијске индустрије (хлороводонична киселина, сумпорна киселина, азотна киселина, фосфорна киселина, натријум-хидроксид, раствор амонијака, водоник-пероксид), мере предострожности у раду и начин складиштења.</p> <p>2.XE.2.5.1. Објашњава настајање, последице и поступке за спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште; објашњава значај озонског омотача, узрок настанка озонских рупа и последице.</p> <p>2.XE.2.5.2. Објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора и сличних уређаја у свакодневном животу и индустрији.</p> <p>2.XE.3.2.1. Испитује огледима, упоређује и објашњава општа физичка и хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13–17. групе, <i>d</i>-блока (хрома, мангана, гвожђа, бабра, цинка, сребра) и њихових једињења.</p> <p>2.XE.3.2.2. Објашњава на основу редукционих својстава метала (гвожђа, бабра и цинка) хемијске реакције са разблаженим и концентрованим киселинама чији анијони имају оксидациона својства (азотна и сумпорна киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.3.2.3. Испитује огледима, описује и хемијским једначинама представља реакције у којима се испољавају амфотерна својства супстанци.</p> <p>2.XE.3.2.4. Објашњава принципе различитих метода добијања метала у елементарном стању (електролиза растопа, редукција са алуминијумом, редукција са угљеником и угљеник(II)-оксидом) и наводи економске и еколошке ефекте.</p> <p>2.XE.3.2.5. Примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе.</p> <p>2.XE.3.5.1. Објашњава методе пречишћавања воде (физичко-механичке, хемијске и биолошке).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>	<p>– примењује физичко-хемијске методе квалитативне и квантитативне анализе;</p> <p>– објашњава повезаност различитих класа неорганских једињења и пише једначине хемијских реакција којима то илуструје;</p> <p>– објашњава примену неорганских супстанци као оксидационих и редукционих средстава и пише једначине оксидоредукционих реакција;</p> <p>– решава квантитативне проблеме у вези с реакцијама неорганских супстанци који укључују стехиометрију, термохемију, хемијску кинетику и равнотежу у контекстима свакодневног живота и индустријске производње;</p> <p>– објашњава састав и својства неорганских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу;</p> <p>– објашњава и критички разматра значај хемијских промена и процеса у хемијској индустрији за савремени живот, здравље и животну средину, и предлаже активности у циљу очувања животне средине;</p> <p>– анализира однос између хемијских научних принципа и технолошких процеса, и на основу познавања принципа зелене хемије објашњава како хемија и хемијска производња утичу на појединца, друштво и окружење;</p> <p>– критички селекује релевантне информације користећи се информационо-комуникационим технологијама (ИКТ);</p> <p>– примењује ИКТ алате за моделовање структуре супстанце.</p>	<p>ПЕРИОДИЧНОСТ ХЕМИЈСКИХ СВОЈСТАВА КРОЗ ПЕРИОДНИ СИСТЕМ ЕЛЕМЕНАТА. ХИДРИДИ, ОКСИДИ И ПЕРОКСИДИ</p> <p>Хемијска својства и хемијске промене елемената (реакције са O_2, H_2 и H_2O). Редукциона и оксидациона својства елемената. Хидриди. Оксиди. Пероксиди. Амфотерност.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– добијање оксида и демонстрирање својстава оксида према положају елемената у ПСЕ; добијање киселина, база и соли.</p> <p>Лабораторијска вежба 2</p> <p>Добијање водоника. Реакције метала са киселинама, базама и водом. Добијање кисеоника из пероксида.</p> <p>Лабораторијске вежбе 3 и 4</p> <p>Испитивање својстава хидрида и оксида; Добијање и амфотерност алуминијум-хидроксида.</p> <p>МЕТАЛИ s-, p- И d-БЛОКА ПЕРИОДНОГ СИСТЕМА ЕЛЕМЕНАТА</p> <p>Метали s-блока. Метали p-блока. Метали d-блока. Легуре. Електрохемијски процеси. Батерије.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– реакције натријума и калијума с водом;</p> <p>Лабораторијске вежбе 5</p> <p>Доказивање јона калијума, магнезијума, баријума; доказивање јона алкалних и земноалкалних метала у пламену</p> <p>Лабораторијска вежба 6 и 7</p> <p>Галванизација; елоксирање; бакарисање новчића.</p> <p>Лабораторијске вежбе 8 и 9</p> <p>Добијање и својства гвожђе(III)-хидроксида; калијум-перманганат и калијум-дихромат као оксидациона средства; хромат-дихромат равнотежа; реакција бакар(II)-сулфата са раствором натријум-хидроксида; добијање сребрног огледала.</p> <p>КОМПЛЕКСИ</p> <p>Структура. Номенклатура. Дисоцијација. Својства, налажење и примена.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– демонстрирање узорака комплексних соли.</p> <p>Лабораторијска вежба 10</p> <p>Доказивање јона гвожђа и јона бабра; утицај концентрације раствора на стварање комплексног јона.</p> <p>НЕМЕТАЛИ, МЕТАЛОИДИ И ПЛЕМЕНИТИ ГАСОВИ</p> <p>Неметали: водоник, кисеоник, угљеник, азот, фосфор, сумпор и халогени елементи.</p> <p>Металоиди: B и Si. Полупроводници. Соларне ћелије.</p> <p>Племенити гасови.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– реакција хлороводоничне киселине са калијум-карбонатом и натријум-ацетатом;</p> <p>Лабораторијска вежба 11</p> <p>Добијање и испитивање својстава угљеник(IV)-оксида; доказна реакција са баријум-хидроксидом; адсорпциона моћ активног угља</p> <p>Лабораторијске вежбе 12 и 13</p> <p>Реакције воденог раствора натријум-силиката са солима (кристалохидратима) и са киселинама; доказне реакције за карбонате и ацетате</p> <p>Лабораторијске вежбе 14 и 15</p> <p>Добијање и својства амонијум-хлорида и доказивање амонијум- катјона; доказне реакције за нитрате, сулфате, хлориде, бромиде и јодиде</p> <p>Лабораторијске вежбе 16 и 17</p> <p>Раздвајање и доказивање јона из смеше</p> <p>Лабораторијске вежбе 18 и 19</p> <p>Квалитативна анализа непознате супстанце</p> <p>Лабораторијске вежбе 20 и 21</p> <p>Добијање сумпор(IV)-оксида; добијање пластичног сумпора; дехидратациона својства концентроване сумпорне киселине; добијање кисеоника; својства водоник-пероксида</p> <p>Лабораторијске вежбе 22 и 23</p> <p>Квантитативна хемијска анализа, пример титрације.</p> <p>Лабораторијске вежбе 24 и 25</p> <p>Волуметријско одређивање хлороводоничне киселине стандардним раствором натријум-хидроксида</p> <p>Лабораторијске вежбе 26 и 27</p> <p>Гравиметријска анализа, гравиметријско одређивање сулфата у облику баријум-сулфата и гравиметријско одређивање гвожђа</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		ИНДУСТРИЈСКИ ПРОЦЕСИ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА Металургија. Неорганска хемијска индустрија. Вода за градску употребу. Грађевински материјали. Вештачка ђубрива. Одржива производња. Циркуларна економија. Лабораторијске вежбе 28 и 29 Тврдоћа воде; упоређивање тврдоће дестиловане воде и воде за пиће; омекшавање воде
		НЕОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ Киселе кише. Ефекат стаклене баште. Рециклажа и ремедијација. Лабораторијске вежба 30 Испитивање кисело-базних својстава речне воде, кишнице, земљишта.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

Неорганске супстанце у неживој и живој природи – 3 часа

Периодичност физичких својстава кроз Периодни систем елемената – 5 часова

Периодичност хемијских својстава кроз Периодни систем елемената.

Хидриди, оксиди и пероксиди – 11 часова

Метали *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената – 18 часова

Комплекси – 4 часа

Неметали, металони и племенити гасови – 15 часова

Индустријски процеси и одржива производња – 18 часова

Неорганске загађујуће супстанце у животној средини – 7 часова

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство намењено ученицима за учење, али није намењено за планирање метода наставе и учења, и избор садржаја хемије на часу. Формирање појмова треба базирати на демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама. Препоручен број часова за реализацију сваке теме у наставном програму обухвата демонстрационе огледе и лабораторијске вежбе, чији је садржај и број наведен. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа и лабораторијских вежби, огледи се могу извести са доступним супстанцама или коришћењем дигиталних технологија. Дигиталне технологије (ИКТ-алати) могу се користити за демонстрирање физичких и хемијских својстава супстанци, тј. оних огледа који се не могу извести у школским условима.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области неорганске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајем опште хемије. Садржаји неорганске хемије пружају могућност за оспособљавање ученика да користе податке из Периодног система елемената и повезују структуру електронског омотача атома са својствима елемената. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства неорганских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу с положајем елемената у Периодном систему.

Лабораторијске вежбе се организују тако да их ученици изводе у пару или групи до четири ученика. Током вежби они би требало да се активирају у планирању и извођењу огледа, прикупљању и приказивању резултата експеримената на структуриран начин (табеларно и графички), у објашњавању резултата и извођењу закључака, тј. очекује се да примењују активности сагласно научном методу рада.

Неорганске супстанце у неживој и живој природи

Циљ прве теме је да ученике уведе у изучавање неорганске хемије: шта је предмет изучавања неорганске хемије, каква је заступљеност и значај неорганских супстанци у свету око нас (заступљеност елемената у Земљиној кори, атмосфери и живим системима), које неорганске супстанце су у саставу комерцијалних производа на чијој се употреби заснива функционисање савременог друштва. Очекује се да ученици према тим подацима и процени реактивности елемената према положају у Периодном систему, објашњавају налажење хемијских елемената у природи као елементарних супстанци и у саставу једињења (на пример, кисеоник и азот), или искључиво у саставу једињења (на пример, натријум и калијум), да знају о стабилности изотопа, да разликују природне и вештачки добијене елементе, и да повезују нове информације с претходно стеченим знањем хемије, као и са знањем биологије и географије. На пример, хемијски састав Земљине коре, атмосфере и вода у природи ученици могу повезивати са градивом географије. Читањем и тумачењем података представљених табеларно и графички, ученици могу да развијају једну од међупредметних компетенција – рад са подацима и информацијама.

Хемијске формуле неорганских супстанци у оквиру ове теме ученици не морају да памте, већ да на основу њих уоче хемијски састав Земљине коре, стена, минерала и руда, полудрагог и драгог камења. Очекује се да ученици разматрају запремински удео гасова у ваздуху, њихово порекло и улогу, густину ваздуха, промену густине ваздуха с надморском висином, као и које се загађујуће супстанце могу наћи у ваздуху. Подаци о води, као једној од најважнијих неорганских супстанци, могу да обухвате: распрострањеност у природи, биљном и животињском свету, агрегатна стања воде, тврда и мека вода, вода за људску употребу, специфична својства воде, значај воде за живи свет. Очекује се да заступљеност елемената у живим бићима ученици повезују с познавањем

која једињења улазе у састав живих бића. Поред најзаступљенијих неметала (O, C, H, N), чија се једињења налазе у живим бићима, они се информишу о биогеним металима (јон гвожђа у саставу хемоглобина, калцијума у саставу костију, натријума у телесним течностима, магнезијума у хлорофилу, итд).

Ученици могу посматрати узорке стена, руда и минерала, неорганских супстанци и комерцијалних производа (на пример, графит, племенити метали, различите легуре, кухињска со, сода-бикарбона, креч, сона киселина, водоник-пероксид, шумеће таблете са различитим садржајем јона). Они би требало да знају да су неорганске супстанце у саставу грађевинских материјала, вештачких ђубрива, силикона и других материјала. Очекује се да ученици разумеју информације о саставу производа представљеног помоћу хемијских симбола и формула на декларацији производа, као и да према наведеним пиктограмима производ правилно користе, складиште или одлажу. Тиме ученици развијају навику да се приликом коришћења одређених супстанци и производа придржавају упутстава за употребу и развијају одговорност да правилно користе и одлажу супстанце (производе).

Периодичност физичких својстава кроз Периодни систем елемената

У оквиру друге теме ученици повезују знање стечено у првом разреду о структури атома, хемијским везама, међумолекулским интеракцијама, месту елемената у Периодном систему, са структуром елементарних супстанци (алотропским модификацијама), физичким својствима и физичким променама. Повезују макроскопски, субмикроскопски и симболички ниво користећи различита представљања састава и структуре неорганских супстанци. Ученици идентификују положај елемента у *s*-, *p*-, *d*- и *f*-блоку, објашњавају поделу елемената на метале, неметале, металоиде и племените гасове, описују физичка својства метала и повезују их са структуром њихових атома и металним кристалним решеткама, описују физичка својства неметала и објашњавају податке приказане табеларно и графички о вредностима температура топљења и кључања неметала, густине и растворљивости, узимајући у обзир тип хемијске везе и/или међучестичне интеракције у аморфним и кристалним облицима, објашњавају правилности у промени својстава, као и одступања. Они могу посматрати различите 2D и 3D моделе аморфне и кристалне структуре неметала, металне кристалне решетке и видео снимке који приказују улогу делокализованих електрона. Ученици описују физичка својства металоида по којима су слични, односно разликују се од метала и неметала. При објашњавању физичких промена (промена агрегатног стања и растварање), очекује се да ученици примењују знање о хемијским везама и међумолекулским интеракцијама, стечено у претходном разреду. Добијање и испитивање својстава различитих алотропских модификација може обухватити, на пример, добијање кристала сребра и калаја из водених раствора њихових соли, као и добијање кристала јода након сублимације. Дигиталне технологије се могу користити ради повезивања својстава супстанци са типом кристалне решетке, као и претварање једног облика у други (на пример, алотропске модификације калаја).

Периодичност хемијских својстава кроз Периодни систем елемената. Хидриди, оксиди и пероксиди

У оквиру теме ученици повезују знање стечено у 1. разреду са хемијским својствима и хемијским променама елемената и њихових једињења. Од ученика се очекује да упоређују и објашњавају сличности и разлике у хемијским својствима метала, неметала и металоида у *s*-, *p*- и *d*-блоковима на основу електронске конфигурације атома и у контексту периодичних трендова (атомски полупреник, енергија јонизације, афинитет према електрону и електронегативност), да објашњавају који тип хемијске везе елементи могу да граде у једињењима, наелектрисање катјона метала и анјона неметала, која су оксидациона стања елемента најстабилнија, да упоређују редукциона својства метала, редукциона и оксидациона својства неметала, као и периодичност својстава неорганских

једињења које ови елементи граде. Ученици разматрају периодичност у хемијским својствима и променама елемената на примерима реакција метала и неметала са водоником и кисеоником, и кроз промену својстава хидрида и оксида елемената у оквиру истих група и периода.

Кроз целу тему, укључујући лабораторијске вежбе, ученици би требало да уочавају периодичност у реактивности елемената и повезаност различитих класа неорганских једињења. То би требало да илуструју одговарајућим хемијским једначинама, које би требало да пишу у молекулском и јонском облику. Очекује се да ученици повежу редукциона својства метала са појмом електродни потенцијал и да пишу једначине хемијских реакција у којима су метали реактанти, док би редукциона и оксидациона својства неметала требало да разматрају на примерима водоника, кисеоника и халогених елемената. Очекује се да уоче да се неке неорганске супстанце понашају искључиво као редукциона средства, а неке као оксидациона, али и да постоје супстанце које могу бити и оксидациона и редукциона средства у зависности од тога са чим реагују. Ученици могу илустровати зависност оксидоредукционих својстава једињења од оксидационог стања елемента у тим једињењима на примерима једињења азота (NH_3/HNO_3) или сумпора ($\text{H}_2\text{S}/\text{H}_2\text{SO}_4$).

Метали *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената

У оквиру теме ученици детаљније повезују претходно знање о структури атома метала, месту метала у табелици Периодног система елемената, металној вези, металној кристалној решетки, са физичким и хемијским својствима метала, и применом метала. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени метала и њихових једињења као комерцијалних производа у различитим контекстима, укључујући повезивање својстава тих супстанци, односно производа у чији састав улазе, с њиховим утицајем на здравље човека и животну средину. У оквиру теме ученици се подсећају на градиво из претходног разреда о хемијским изворима електричне струје и хемијским променама изазваним једносмерном електричном струјом.

Кроз упоредни преглед ученици би требало да разматрају својства метала 1. и 2. групе и њихових најважнијих једињења, да објашњавају базност оксида и јачину хидроксида. Од ученика се очекује да познају заступљеност једињења метала *s*-блока у природи и да наводе практични значај, односно примену ових једињења (примена шалитре, кухињске соли, гашеног и негашеног креча, гипса и баријум-сулфата). Изучавање својстава метала *p*-блока (Al, Sn и Pb) обухвата њихова редукциона својства (ученици објашњавају реакцију алуминотермије) и амфотерност (ученици објашњавају и хемијским једначинама представљају реакције метала, њихових оксида и хидроксида са киселинама и растворима алкалних хидроксида). Очекује се да ученици именују настале соли.

Приликом изучавања својстава метала *d*-блока очекује се да ученици на основу изведених огледа и запажања састављају оксидоредукционе једначине реакција метала (гвожђа, бакра и цинка) са разблаженим, односно концентрованим киселинама чији анјони имају оксидациона својства, да закључују шта су производи реакција зависно од концентрације киселина (које соли настају, који је оксидациони број метала, који се оксиди сумпора и азота издвајају), да ли долази до пасивизације метала у контакту с киселинама и од чега то зависи.

Очекује се да ученици упоређују физичка и хемијска својства метала и њихових легура (отпорност на корозију, проводљивост топлоте и електричне струје, ковност, могућност обликовања, отпорност на ломове, еластичност, тврдоћа) и да описују зашто се метали (укључујући и племените) легирају. На различитим примерима легура ученици би требало да разматрају везу између састава и практичне примене легура, али се не очекује да наводе масени удео легирајућих елемената.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике хемијских својстава метала *s*-, *p*- и *d*-блока Периодног система елемената, да примене одговарајућу физичко-хемијску методу квалитативне и квантитативне анализе за испитивање

одређене супстанце, и да применом техника квалитативне хемијске анализе одреде елементе/јоне. Очекује се да при реализацији лабораторијских вежби из области електрохемије (галванизација; елоксирање; бакарисање) ученици повезују хемијска знања са појмовима који се изучавају на часовима физике.

Комплекси

У оквиру теме ученици уче о структури, номенклатури и дисоцијацији комплекса, на примерима соли које дисоцијацијом дају комплексан анион и комплексан катјон.

Неметали, металоиди и племенити гасови

У оквиру ове теме ученици детаљније повезују претходно знање о структури атома неметала, месту неметала у табlici Периодног система елемената, ковалентој вези, атомским и молекулским кристалним решеткама, са физичким и хемијским својствима неметала, применом и лабораторијским начинима добијања неметала. Очекује се да ученици објашњавају својства једињења неметала, да хемијске реакције представљају једначинама и да повезују својства једињења неметала са практичном применом једињења. Лабораторијске вежбе на којима се квалитативно и квантитативно испитују својства неметала и њихових најважнијих једињења требало би да допринесу формирању појмова теме.

Разматрање својстава металоида требало би да обухвати њихову примену као полупроводника. Ученици би требало да сазнају о примени племенитих гасова у физици и другим областима (на пример, примена хелијума за хлађење магнета у акцелератору, Великом хадронском сударачу (Large Hadron Collider - LHC) у CERN-у, за хлађење суперпроводних магнета скенера који се користе у медицинској дијагностици, као инертна заштитна атмосфера за израду оптичких влакна и полупроводника).

Индустријски процеси и одржива производња

Ученици би требало да уче да је развијеност хемијске производње показатељ нивоа развијености друштва, да хемијски производи представљају стално окружење савременог човека. У оквиру теме они би требало да уче о поступцима добијања гвожђа, алуминијума, бакра, алкалних и земноалкалних метала, сумпорне киселине, натријум-карбоната, калијум-нитрата, калцијум-оксида, калцијум-хидроксида, хлороводоничне киселине и амонијака. Очекује се да ученици приликом објашњавања зашто су неке технологије производње метала у елементарном стању прихватљивије од других, узимају у обзир економски ефекат производње, и утицај производње на здравље људи и животну средину. Очекује се да они хемијским једначинама представљају добијање метала из руда, да објашњавају како се остала једињења настала при тој производњи могу искористити за добијање других супстанци тако да имају што мањи негативан утицај на животну средину. При томе, ученици би требало да примењују знање, да се енергетске промене и брзина хемијских реакција могу описати квантитативно, да се ефикасност хемијских реакција може побољшати применом оптималних услова, да је хемијска равнотежа динамична, да систем у равнотежи реагује на промену услова на предвидљив начин, што се примењује у хемијској индустријској производњи.

Ученици би требало да ураде анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат, тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Ученици могу да истраже како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и да све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

Неорганске загађујуће супстанце у животној средини

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала,

неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће неорганске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд), као и интеракције до којих долази истовременим испуштањем више загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вредније се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не

очекује испуњавање захтеva за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

МАТЕМАТИКА

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем математике ученик је оспособљен да мисли математички, овладао је математичким знањима и концептима и критички анализира мисаоне процесе, унапређује их и разуме како они доводе до решења проблема. Развио је истраживачки дух, способност критичког, формалног и апстрактног мишљења, као и дедуктивно и индуктивно мишљење и размишљање по аналогiji. Развио је способност математичке комуникације и позитивне ставове према математици и науци уопште. Ученик примењује математичка знања и вештине за решавање проблема из природних и друштвених наука и свакодневног живота, као и у професионалној сфери. Оспособљен је да стечена знања и вештине користи у даљем школовању.

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту.

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогiju, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникација.

Основни ниво

Домен 1. Математичко знање и резоновање

Уочава правилности у низу података и догађаја. Уочава и тумачи међусобне односе (повезаност, зависност, узрочност) података, појава и догађаја. Разуме основне статистичке појмове и препознаје их у свакодневном животу.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Примењује једноставне математичке процедуре када су сви подаци непосредно дати. Израчунава и процењује растојања, обиме, површине и запремине објеката у равни и простору. Израчунава вероватноћу одигравања догађаја у једноставним ситуацијама. Доноси финансијске одлуке на основу израчунавања прихода, расхода и добити.

Домен 3. Математичка комуникација

Комуницира математичким језиком који се састоји од појмова, ознака, фигура и графичких репрезентација и разуме захтеве једноставнијих математичких задатака. Саопштава решења проблема користећи математички језик на разне начине (у усменом, писаном или другом облику) и разуме изјаве изражене на исти начин. Тумачи изјаве саопштене математичким језиком у реалном контексту.

Средњи ниво

Домен 1. Математичко знање и резоновање

Формулише математичка питања и претпоставке на основу доступних информација. Бира критеријуме за селекцију и трансформацију података у односу на модел који се примењује. Бира математичке концепте за описивање природних и друштвених појава. Представља сликом геометријске објекте, упоређује карактеристике и уочава њихове међусобне односе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи природних и друштвених појава. Бира оптималне опције у животним и професионалним ситуацијама користећи алгебарске, геометријске и аналитичке методе. Уме да примени математичка знања у финансијским проблемима. Анализира податке користећи статистичке методе.

Домен 3. Математичка комуникација

Разуме захтеве сложенијих математичких задатака. Бира информације из различитих извора и одговарајуће математичке појмове и симболе како би саопштио своје ставове. Дискутује о резултатима добијеним применом математичких модела. Преводи математичке формулације на свакодневни језик и обратно.

Напредни ниво

Домен 1. Математичко знање и резоновање

Користи индукцију, аналогiju и дедукцију у доказивању математичких тврђења и у анализирању математичких проблема. Користи законе математичке логике и одговарајуће математичке теорије за доказивање и вредновање ставова и тврдњи формулисаних математичким језиком. На основу података добијених личним истраживањем или на други начин формулише питања и хипотезе.

Домен 2. Примена математичких знања и вештина на решавање проблема

Уме да примени математичка знања у анализи комплексних природних и друштвених појава. Бира и развија оптималне стратегије за решавање проблема.

Домен 3. Математичка комуникација

Користи математички језик при изношењу и аргументацији својих ставова и разуме захтеве сложених математичких проблема. Може да дискутује о озбиљним математичким проблемима.

Разред	Други
Недељни фонд часова	5 часова
Годишњи фонд часова	185 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.</p> <p>2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.</p> <p>2.МА.1.1.3. Примењује правила заокруживања бројева и процењује вредност израза у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.</p> <p>2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне и квадратне једначине.</p> <p>2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се свode на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.</p> <p>2.МА.1.1.7. Решава једноставне проблеме који се свode на систем две линеарне једначине са две непознате.</p> <p>2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их.</p> <p>2.МА.1.2.1. Разуме концепте подударности и сличности геометријских објеката, симетрије, трансляције и ротације у равни.</p> <p>2.МА.1.2.2. Израчунава и процењује растојања, обиме и површине геометријских фигура у равни користећи формуле.</p> <p>2.МА.1.2.3. Израчунава и процењује површине и запремине геометријских тела у простору, користећи формуле.</p> <p>2.МА.1.2.4. Користи координатни систем за представљање једноставних геометријских објеката у равни.</p> <p>2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама</p> <p>2.МА.1.3.1. Препознаје правилност у низу података (аритметички и геометријски низ...), израчунава чланове који недостају, као и суму коначног броја чланова низа.</p> <p>2.МА.1.3.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.</p> <p>2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).</p> <p>2.МА.1.4.2. Примењује рачун са пропорцијама и процентни рачун при решавању једноставних практичних проблема.</p> <p>2.МА.1.4.6. Примењује основна математичка знања за доношење финансијских закључака и одлука.</p> <p>2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.</p> <p>2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.</p> <p>2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.</p> <p>2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се свode на једначине у којима се појављују елементарне функције.</p> <p>2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.</p> <p>2.МА.2.1.8. Решава проблеме који се свode на системе линеарних једначина са највише три непознате.</p> <p>2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).</p> <p>2.МА.2.2.1. Решава проблеме и доноси закључке користећи основна геометријска тврђења, метричка својства и распоред геометријских објеката.</p> <p>2.МА.2.2.2. Уочава равне пресеке геометријских фигура у простору и рачуна њихову површину.</p> <p>2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама.</p> <p>2.МА.2.3.1. Решава проблеме користећи својства аритметичког и геометријског низа, примењује математичку индукцију и израз за суму бесконачног геометријског низа у једноставним случајевима.</p>	<p>– комплексни број задат у алгебарском облику представи у равни, одреди његов модуо и решава проблеме у којима примењује основне операције са комплексним бројевима;</p> <p>– одреди природу решења квадратне једначине;</p> <p>– примени Вијетове формуле при решавању проблема;</p> <p>– реши проблем који се свode на квадратне и ирационалне једначине и неједначине и њихове системе;</p> <p>– скицира и тумачи график квадратне функције и користи је у реалним ситуацијама;</p> <p>– израчуна вредност експоненцијалне и логаритамске функције, по потреби користећи калкулатор;</p> <p>– користи својства логаритама;</p> <p>– скицира, тумачи и трансформише график експоненцијалне и логаритамске функције;</p> <p>– реши проблем који се свode на експоненцијалне или логаритамске једначине и неједначине или њихове системе користећи својства одговарајућих функција;</p> <p>– трансформише тригонометријске изразе;</p> <p>– скицира и тумачи графике инверзних тригонометријских функција;</p> <p>– реши проблем који се свode на тригонометријске једначине и неједначине користећи својства одговарајућих функција;</p> <p>– примени синусну и косинусну теорему;</p> <p>– представи комплексан број у тригонометријском облику и израчуна производ, количник, степен и корен комплексних бројева;</p> <p>– одреди нуле и растави на чиниоце полинома у једноставним случајевима и користи Вијетове формуле;</p> <p>– примени Гаусов поступак и Крамерово правило за решавање система линеарних једначина са параметрима и без њих;</p> <p>– реши проблем који се свode на систем линеарних једначина;</p> <p>– разликује врсте правилних полиедара на основу њихових особина;</p> <p>– израчуна површину и запремину призме, пирамиде и зарубљене пирамиде;</p> <p>– израчуна површину и запремину ваљка, купе, зарубљене праве купе и лопте;</p> <p>– уочава равне пресеке тела и израчуна њихову површину;</p> <p>– користи математичку индукцију као метод доказивања;</p> <p>– примени аритметички и геометријски низ у различитим проблемима;</p> <p>– анализира и образложи поступак решавања задатка и дискутује број решења;</p> <p>– користи математички језик за систематично и прецизно представљање идеја и решења;</p> <p>– докажује једноставније математичке теореме и аргументује решења задатака;</p> <p>– проблеме из свакодневног живота преведе на математички језик и добијени математички модел реши водећи рачуна о реалном контексту.</p>	<p>КВАДРАТНА ЈЕДНАЧИНА И КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА Комплексни бројеви у алгебарском облику и операције са њима. Квадратна једначина са једном непознатом и реалним коефицијентима. Природа решења квадратне једначине. Вијетове формуле. Растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце. Једначине које се свode на квадратне. Квадратне једначине са параметрима. Квадратна функција и њен график. Квадратна неједначина. Системи једначина са две непознате који садрже квадратну једначину (квадратна и линеарна или две квадратне) са графичком интерпретацијом. Ирационалне једначине и неједначине.</p> <p>ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА Експоненцијална функција. Експоненцијалне једначине и неједначине. Логаритам. Логаритамска функција. Правила логаритмовања. Антилогаритмовање. Декадни и природни логаритми. Примена логаритама у решавању разних задатака (уз употребу рачунара). Логаритамске једначине и неједначине.</p> <p>ТРИГОНОМЕТРИЈА Адиционе теореме за тангенс и котангенс. Трансформације тригонометријских израза (тригонометријске функција двоструког угла и половине угла, трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ и обратном). Инверзне тригонометријске функције. Тригонометријске једначине и неједначине. Синусна и косинусна теорема. Решавање троугла.</p> <p>КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ Тригонометријски облик комплексног броја. Операције са комплексним бројевима у тригонометријском облику (множење, дељење, степеновање и кореновање). Моаврова формула.</p> <p>ПОЛИНОМИ И СИСТЕМИ ЈЕДНАЧИНА Полиноми са реалним коефицијентима. Основни став алгебре. Факторизација полинома. Вијетове формуле. Једначине вишег степена. Системи линеарних једначина. Гаусов метод. Крамерово правило. Системи алгебарских једначина вишег реда.</p> <p>ПОЛИЕДРИ И ОБРТНА ТЕЛА Међусобни односи тачака, правих и равни. Теорема о три нормале. Диједар. Полиедар. Правилан полиедар. Призма и пирамида. Равни пресеци призме и пирамиде. Површина полиедра. Површина призме, пирамиде и зарубљене пирамиде. Запремина полиедра. Кавалијеријев принцип. Запремина призме, пирамиде и зарубљене пирамиде. Цилиндрична површ, конус. Обртна површ. Површина и запремина ваљка, купе и зарубљене праве купе. Сфера и лопта. Равни пресеци сфере и лопте. Површина и запремина лопте.</p> <p>МАТЕМАТИЧКА ИНДУКЦИЈА. НИЗОВИ Математичка индукција и њене примене. Основни појмови о низовима. Аритметички низ. Геометријски низ.</p>

<p>2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.</p> <p>2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност...).</p> <p>2.МА.2.4.2. Решава проблеме користећи пропорцију и процентни рачун.</p> <p>2.МА.2.4.6. Примењује математичка знања за доношење финансијских закључака и одлука.</p> <p>2.МА.3.1.1. Комплексне бројеве представља у тригонометријском и експоненцијалном облику и рачуна вредност израза са комплексним бројевима.</p> <p>2.МА.3.1.2. Израчунава вредност израза користећи својства операција и функција.</p> <p>2.МА.3.1.3. Трансформише алгебарске изразе, доказује једнакости и неједнакости.</p> <p>2.МА.3.1.4. Решава једначине са параметрима.</p> <p>2.МА.3.1.5. Решава неједначине користећи основна својства елементарних функција.</p> <p>2.МА.3.1.6. Решава системе линеарних једначина са и без параметара и једноставне системе нелинеарних једначина.</p> <p>2.МА.3.2.1. Примењује основне теореме планиметрије и њихове последице у решавању проблема и у доказивању геометријских тврђења.</p> <p>2.МА.3.2.5. Примењује тригонометријске функције у проблемима.</p> <p>2.МА.3.3.1. Примењује математичку индукцију, аритметички и геометријски низ и израз за суму бесконачног геометријског низа у проблемским ситуацијама.</p> <p>2.МА.3.3.3. Користи елементарне функције за решавање проблема.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Основа за писање исхода и избор садржаја били су програми математике за претходне разреде, стандарди постигнућа ученика за крај обавезног основног и општег средњег образовања, међупредметне компетенције, циљ учења Математике као и чињеница да се учењем математике ученици оспособљавају за: решавање разноврсних практичних и теоријских проблема, комуникацију математичких језиком, математичко резоновање и доношење закључака и одлука. Сам процес учења математике има своје посебности које се огледају у броју година изучавања и недељног броја часова предмета и неопходности континуираног стицања и повезивања знања.

Наставници у својој свакодневној наставној пракси, треба да се ослањају на исходе, јер они указују шта је оно за шта ученици треба да буду оспособљени током учења предмета у једној школској години. Исходи представљају очекиване и дефинисане резултате учења и наставе. Остваривањем исхода, ученици усвајају основне математичке концепте, овладавају основним математичким процесима и вештинама, оспособљавају се за примену математичких знања и вештина и комуникацију математичким језиком. Кроз исходе се омогућава остваривање и међупредметних компетенција као што су комуникација, рад са подацима и информацијама, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња и компетенција за целоживотно учење.

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама. Приликом израде оперативних планова наставник распоређује укупан број часова предвиђен за поједине теме по типовима часова (обрада новог градива, утврђивање и увежбавање, понављање, проверавање и систематизација знања), водећи рачуна о циљу предмета и исходима.

- Квадратне једначине и квадратна функција (43)
- Експоненцијална и логаритамска функција (28)
- Тригонометрија (28)
- Комплексни бројеви (10)
- Полиноми и системи једначина (22)
- Полиедри и обртна тела (28)
- Математичка индукција. Низови (14)

Напомена: за реализацију 4 писмена задатка (у трајању од по два часа), са исправкама, планирано је 12 часова.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и

предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Квадратне једначине и квадратна функција

Као увод у ову тему увести појам комплексног броја у алгебарском облику и операције с комплексним бројевима. Дати геометријску интерпретацију бројева и операција с њима у тзв. комплексној равни, укључујући везу с операцијама с векторима, као и интерпретацију вредности израза $|z_1 - z_2|$ као растојања одговарајућих тачака у равни.

Сви ученици треба да умеју да нађу решења квадратне једначине помоћу одговарајуће формуле (у неким случајевима и без ње), као и да на основу знака дискриминанте одреде природу тих решења. Такође, неопходно је да умеју да повежу та решења са растављањем квадратног тринорма на чиниоце, као и да примене Вијетова правила у решавању проблема, укључујући оне с параметром.

Решавати и једначине с непознатом у имениоцу, које се свODE на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. Обрадити и друге примере једначина које се свODE на квадратне – биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима.

Пажњу посветити разноврсним проблемима из физике, као и из свакодневног живота.

Пре него што се формално увЕде квадратна функција, на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају“ график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. За решавање квадратних неједначина користити разноврсне методе (растављање на линеарне чиниоце, табеле, график квадратне функције).

Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се свODE на њих (укључујући једноставније системе с параметрима), као и ирационалне једначине и једноставније неједначине. У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се овде строго доказати, али се илустрове на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему могу да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова, укључујући оне који се из основних добијају трансляцијом.

Ученике треба оспособити за примену својстава логаритама и примену експоненцијалне и логаритамске функције у практичним примерима уз употребу калкулатора.

У делу који се односи на једначине и неједначине, оспособити ученике да, осим оних које се решавају по дефиницији, решавају једначине и неједначине које се, увођењем смене, свODE на линеарне и квадратне једначине, односно неједначине.

Тригонометрија

На почетку теме треба поновити адиционе формуле за синус и косинус и извести адиционе формуле за тангенс и котангенс.

На основу основних идентитета и адиционих формула извести формуле за тригонометријске функције двоструког угла и половину угла, трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ и обратно. Трансформације тригонометријских израза и доказивање идентитета не заснивати само на алге-

барским трансформацијама већ при избору израза и идентитета водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања.

Објаснити услове под којима тригонометријске функције имају инверзне функције, испитати њихове особине и графике. Ученици треба да науче како да их користе за доказивање идентитета и решавање тригонометријских једначина и неједначина.

Поред тригонометријских једначина и неједначина које ученици решавају применом трансформација израза, уз помоћ тригонометријског круга или цртањем графика функције, ученици решавају проблеме у реалном контексту и по потреби користе калкулатор или неки апликативни софтвер.

Упознавањем синусне и косинусне теореме ученици треба да прошире могућности примене тригонометрије на решавање ма којег троугла, као и на решавање разних проблема из метричке геометрије и физике.

Комплексни бројеви

Ученике најпре треба подсетити на својства операција с комплексним бројевима задатим у алгебарском облику (специјално, да скуп комплексних бројева у односу на операције сабирања и множења чини поље). Затим увести тригонометријски запис комплексног броја, при чему ученици треба добро да увежбају претварање једног записа у други. Извести правила за множење и дељење комплексних бројева у тригонометријском облику и, као специјалан случај, Моаврову формулу. Истаћи предност таквог степеновања комплексних бројева у односу на алгебарско, али и показати како се комбинацијом та два приступа могу доказати неке тригонометријске идентичности. Увести појам n -тог корена комплексног броја као решења одговарајуће једначине, без коришћења ознаке за корен. Користећи Моавров образак показати да за сваки комплексан број различит од нуле постоји тачно n таквих бројева и одредити њихов тригонометријски запис. За све операције (множење и дељење комплексних бројева, степен и корен комплексног броја у тригонометријском облику) треба обрадити и геометријску интерпретацију.

Полиноми и системи једначина

Подсетити ученике на својства полинома с реалним коефицијентима и реалном променљивом обрађена у првом разреду, а затим показати која се од тих својстава преносе на полиноме с комплексним коефицијентима и комплексном променљивом (посебно дељивост и дељење полинома и Безуова теорема). Навести затим основни став алгебре и, као његову последицу, теорему о факторизацији полинома у пољу комплексних бројева. Истаћи да ефективно налажење нула произвољног полинома (па тако и његова факторизација) нису могући у општем случају, али илустровати неке једноставније ситуације када је то могуће. Посебно обрадити случај полинома с реалним, односно целобројним коефицијентима. По аналогији с квадратном једначином извести Вијетове везе за полиноме трећег и четвртог степена и увежбати њихово коришћење.

Водити рачуна о природном појављивању система линеарних једначина код разноврсних текстуалних задатака са линеарним зависностима за више објеката (количина, цена и укупна вредност неколико артикала; брзина, време и пређени пут неколико тела и слично).

Код решавања система подсетити се прво система 2×2 , методе замене и методе елиминације. Исте методе размотрити код система 3×3 и надовезати на то Гаусов алгоритам. Нагласити алгоритамску природу поступка, али обратити и пажњу на случајеве одступања од алгоритма које убрзавају решавање (на пример, за елиминацију бирамо ону променљиву код које је коефицијент 1, или делимо једначину заједничким делитељем свих коефицијената). Размотрити уз примере све могуће исходе алгоритма: случајеве несагласног, неодређеног и одређеног система. Приказати и системе других формата – 2×3 и 3×2 и на њима такође илустровати све три могућности.

Увођење детерминанте мотивисати решавањем система линеарних једначина елиминацијом појединих непознатих. Израчунавати детерминанте 3×3 развојем по врстама и колонама као и Сарусовим правилом. Навести, проверити и примерима илустровати елементарна својства детерминанте (адитивност и хомогеност по врстама и колонама, антисиметричност) и користити их приликом израчунавања развојем по врстама/колонама.

Изложити и примењивати Крамерово правило, уз указивање на ограничења његове примене.

Решавати задатке са једним и више параметара различитим методама, нарочито као илустрацију различитих могућности за скуп решења.

На неким једноставнијим примерима и задацима илустровати решавање система једначина вишег степена.

Полиедри и обртна тела

На почетку области подсетити ученике на аксиоматско заснивање геометрије и планиметријске последице аксиома а затим обрадити стереометријске последице аксиома а већ познатих теорема. Обрадити углао праве према равни и посебно услов нормалности праве на раван као и теорему о три нормале и њену примену у задацима. Дефинисати диједар, триједар, рогаљ и илустровати их задацима. Увести појам полиедра и правилног полиедра и навести Ојлерову формулу. Обрадити равне пресеке призме и пирамиде. Извести формуле за површину и запремину полиедара (користити Кавалијеријев принцип).

Описати настањак цилиндричних и конусних површи. Обрадити обртна тела: ваљак, купу, зарубљену праву купу и извести формуле за њихове површине и запремине. Кроз задатке урадити односе површина и односе запремина сличних полиедара и сличних обртних тела.

Увести појам сфере и лопте и навести формуле за површину сфере и запремину лопте. Обрадити задатке у вези са међусобним положајима равни и сфере, односно лопте, као и уписаном и описаном сфером полиедра, правога ваљка, купе и зарубљене купе.

При обради ових садржаја нагласити значај плана за решавање геометријског задатка. Посебну пажњу треба посветити даљем развијању логичког мишљења и схватања просторних односа, чему у извесној мери може допринети позивање на очигледност, коришћење модела (па и приручних средстава) и правилно скицирање просторних фигура. Поред тога, треба повремено од ученика тражити да дају процену резултата рачунског задатка. Низом задатака може се илустровати и чињеница да је често рационалније и боље прво наћи решење задатка у „општем облику“, па онда замењивати дате податке. Акцент треба да буде на задацима практичне природе у којима се види да се изучавања својства просторних фигура широко користе у пракси и другим наукама. Садржај повезивати са претходно стеченим математичким знањима (тригонометрија, решавање једначина, конверзија јединица мере).

Математичка индукција. Низови

Ова наставна тема има велики значај за развијање математичке културе ученика, јер је математичка индукција веома чест, практичан и ефикасан метод доказивања математичких тврђења. Увод у математичку индукцију треба направити коришћењем емпиријске индукције (као метода наслућивања тврђења) и указивањем на грешке које су могуће ако се користи непотпуна индукција (навести неколико примера и неке грешке из историје математике). Код обраде математичке индукције посебну пажњу обратити на њену суштину, а нарочито на међусобну повезаност и обавезно доказивање оба доказна корака: базе индукције и индукцијског корака. Математичку индукцију треба увежбати на разноврсним и једноставним примерима једнакости, неједнакости и делјивости.

Појам низа увести као пресликавање скупа природних бројева у скуп реалних бројева уз одговарајуће графичке интерпретације. Показати да се низови могу дефинисати и рекурентним релацијама. Посебно увести аритметички низ и геометријски низ указујући на специфичности разлике, односно количника. Применом метода математичке индукције извести формуле за везу n -тог члана низа и збира првих n чланова низа са улазним подацима

(први члан и разлика, односно количник). Сврху увођења аритметичког и геометријског низа приказати на примерима примене. Обновити прост и обрадити сложен каматни рачун.

III. ПРАЂЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и прађење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабрити да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу прађења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Циљ учења Рачунарства и информатике је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву. Усвајањем концепата из рачунарских наука, ученик развија способност апстрактног и критичног мишљења о аутоматизацији послова уз помоћ информационо-комуникационих технологија и развија способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин.

Општа предметна компетенција

Учењем наставног предмета Рачунарство и информатика ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија (ИКТ) ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ ИКТ. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

Основни ниво

Ученик користи ИКТ за свакодневну комуникацију, прикупљање и размену информација. Примењује поступке и правила безбедног понашања и представљања на мрежи, самостално претражује и проналази информације. Процењује могућности и ризике употребе ИКТ у решавању једноставних проблема из свакодневног живота. Ученик уочава проблем, рашчлањује га, дефинише и спроводи кораке за његово решавање уз примену адекватно одабраног софтверског алата. Коришћењем ИКТ ученик спроводи елементарне анализе података и графички представља добијене резултате.

Средњи ниво

Коришћењем ИКТ-а ученик примењује сложеније анализе података. Ученик разуме основне алгоритме, уме да их примени, комбинује их, и креира сопствене алгоритме за анализу серије/групе података. Ученик правилно користи податке у погледу поверљивости и заштите интегритета података.

Напредни ниво

Ученик користи ИКТ за самостално решавање сложенијих проблема из свакодневног живота. Организује веће количине по-

датака на начин погодан за обраду. Примењује анализу и обраду података у реалним проблемима. Осмишљава стратегије анализа и обрада података у циљу извлачења релевантних информација из података. Изводи закључке на основу добијених резултата спроведених анализа. Примењује програме и стратегије за заштиту и спречавање злоупотребе дигиталног идентитета.

Специфичне предметне компетенције

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем дигиталних уређаја, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење и представљање у графичком облику.

Програми за табеларна израчунавања

Основни ниво

Ученик креира и формира радну табелу, уноси податке и израчунава елементарне статистике (збир, просек, минимум, максимум, једноставно сортирање података), Уме да прочита податке из готових графикана и да направи жељене измене.

Средњи ниво

Ученик примењује сложеније анализе података (сложеније функције, апсолутно и релативно адресирање, сортирање и филтрирање података по више критеријума) и разуме добијене резултате. Креира и формира сложеније графиконе. Припрема и штампа радну табелу.

Напредни ниво

Ученик самостално одређује начин решавања проблема (одређује податке које треба прикупити, начин њихове организације у табеле и врсте анализе и визуализације погодне за одређену врсту проблема). Користи стечена знања за решавање реалних различитих проблема и изводи закључке на основу спроведених анализа.

Рад са подацима у текстуалном програмском језику

Основни ниво

Ученик уочава сличности и правила са радом у програму за рад са табелама. Ученик уноси серије података задавањем конкретних података у програмском коду и приказује их графички (у облику линијског, стубичастиг и секторског графикана). Помоћу библиотечких функција израчунава основне дескриптивне статистике серија податка (збир, просек, минимум, максимум, ...) и сортира податке. Уноси табеларне податке задавањем конкретних података у програмском коду и графички приказује податке из табеле.

Средњи ниво

Применом библиотечких функција врши анализу табеларно представљених података по врстама и колонама, врши сортирање података по неком критеријуму, филтрира податке и израчунава статистике филтрираних података. Уноси и учитава серије података из локалних или удаљених датотека. Обрађене податке уписује у датотеке. Чита и анализира податке из више датотека.

Напредни ниво

Примењује анализу и обраду података у реалним проблемима. Организује веће количине података на начин погодан за обраду. Осмишљава стратегије анализа и обрада података у циљу извлачења релевантних информација из података. Изводи закључке на основу добијених резултата.

Програмирање

Основни ниво

У петљи учитава серије података са стандардног улаза и уме да имплементира алгоритме за одређивање основних статистика података (збира, производа, минимума, максимума). Врши трансформације серија података пресликавањем сваког податка применом одређене функције. Разуме значење појма рекурзија.

Средњи ниво

Прилагођава основне алгоритме конкретном проблему који се решава (нпр. на основу алгоритма проналажења максимума дијаграма и имплементира алгоритам проналажења другог елемента по величини). Гранањем унутар петље врши филтрирање података по неком задатом критеријуму. Алгоритмом линеарне претраге проверава да ли у подацима постоје елементи који задовољавају дати услов. Разуме једноставнија рекурзивна решења.

Напредни ниво

Имплементира анализе дводимензионих података коришћењем угнежђених петљи. Имплементира сортирање низа података неким елементарним алгоритмом (нпр. сортирањем селекцијом или сортирањем уметањем). Уме корак-по-корак да прикаже како се извршавају задате рекурзивне дефиниције и да самостално креира рекурзивну функцију.

Разред Други
Годишњи фонд часова III

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – разлику је типове података – унесе и мења податке у табеле – користи апсолутно и релативно адресирање – сортира и филтрира податке по задатом критеријуму – користи формуле за израчунавање статистика – представи визуелно податке на одговарајући начин – формира табеле и одштампа их – унесе серију (низ) података – изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте, ...) – графички представи низове података (у облику линијског, стубичастиг или секторског дијаграма) – унесе табеларне податке или их учита из локалних или удаљених датотека и сними их – изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама) – изврши основне обраде табеларних података (сортирање, филтрирање, ...) – имплементира основне алгоритме над једнодимензионим и дводимензионим серијама података – примени угнежђене петље – разуме принцип функционисања неколико алгорита сортирања – примењује сортирања за анализу података – чита, анализира и уписује садржаје у текстуалну датотеку – обрађује више датотека у структури директоријума – анализира ток извршавања рекурзивног решења – реши једноставнији проблем креирањем рекурзивне функције – процењује ефикасност датог рекурзивног решења 	<p>ПРОГРАМИ ЗА ТАБЕЛАРНА ИЗРАЧУНАВАЊА</p> <p>Унос различитих типова података у табелу (нумеричких, текстуалних, датум, време...)</p> <p>Појам адресе и различите могућности (апсолутна и релативна адреса)</p> <p>Сортирање и филтрирање података</p> <p>Примена формула за израчунавање статистика</p> <p>Условно формирање табела</p> <p>Изведене табеле</p> <p>Визуализација података</p> <p>Формирање табеле и припрема за штампу</p> <p>РАД СА ПОДАЦИМА У ТЕКСТУАЛНОМ ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ</p> <p>Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Jupyter, Octave, R, ...)</p> <p>Унос података у једнодимензионе низове</p> <p>Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање)</p> <p>Графичко представљање низова података</p> <p>Унос и представљање табеларно записаних података</p> <p>Анализе табеларно записаних података (нпр. просек сваке колоне, минимум сваке врсте, ...)</p> <p>Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...)</p>

ПРОГРАМИРАЊЕ

Основни алгоритми над серијама података (бројање, одређивање збира, производа, просека, минимума, максимума, линеарна претрага, филтрирање...)
 Угнеђене петље
 Сортирање и примена
 Учитавање и складиштење података у датотеку.
 Рекурзивне функције

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању уводи ученике у нове области, а у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, у току сваког двочаса комбинује различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања).

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Како се настава изводи са фондом од 1+2 часа недељно, препорука је да у оквиру појединачног часа наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области, а у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, у току сваког двочаса комбинује различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбенике и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих

наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Централна тема наставе рачунарства и информатике у другом разреду је анализа и обрада података. Тема се обрађује на кроз три различита приступа. Први приступ је употреба програма за табеларна израчунавања (нпр. Microsoft Excel, LibreOffice Calc) уз коришћење њихових уграђених могућности за анализу и обраду података (уграђене функције уз коришћење специјализованог графичког-корисничког интерфејса). Други приступ је употреба специјализованих програмских језика и окружења (нпр. Jupyter/Python, Matlab, Octave, R) уз употребу уграђених, библиотечких функција за анализу и обраду података. На крају, трећи приступ је употреба класичних програмских језика и ручна имплементација основних алгоритама за анализу и обраду података. Имајући ово у виду, исте или веома сличне задатке је могуће решавати кроз сва три приступа, на различите начине. На пример, задатак сортирања списка ученика по броју поена на контролном задатку се може прво решити његовим уношењем у програм за табеларна израчунавања и задавањем команде једноставним одабиром у менију тј. кликом на дугме, затим се може решити тако што се подаци учитавају у листу или неку другу адекватну структуру података и сортирају позивом библиотечке функције за сортирање и на крају се може решити коришћењем петљи и имплементацијом неког елементарног сортирања. Редослед излагања ових тема не би требало мењати, како би се постигло поступно повећање сложености градива.

Анализа и обрада података представља веома важну тему готово у свим професијама, а извођење закључака на основу података представља изузетно важну вештину свих будућих академских грађана. Стога је пожељно све време инсистирати да ученици доносе закључке на основу података и изведених статистика. Пожељно је да подаци долазе из домена који су блиски и разумљиви ученицима (нпр. електронски дневник, спортски резултати, статистике претраге интернета или посета друштвеним мрежама, временски и географски подаци) и да сами подаци буду што је више могуће реални (могуће их је, на пример, преузимати са портала отворених података Републике Србије <https://data.gov.rs/> или са сајта Републичког завода за статистику Србије <http://www.stat.gov.rs>).

Потребно је да се говори о безбедности и интегритету података, опасностима и начинима заштите права приступа подацима, тј. важно је да ученик правилно користи податке у погледу поверљивости и заштите интегритета података, правилног дељења и управљања подацима. Ова тема треба да се провлачи кроз све три предвиђене области.

Програми за табеларна израчунавања (35)

Упознати ученике са програмима за табеларна израчунавања, њиховим могућностима и основним сценаријима употребе. Објаснити основне појмове у програмима за рад са табелама (табела, врста, колона, ћелија,...) и указати на њихову општост у раду са подацима.

При уношењу података у табелу, објаснити разлику између различитих типова података (нумерички формати, датум и време), као и грешке које могу из тога да настану. У том смислу представити алате за валидацију података, увођењем ограничења која се тичу врсте података или вредности које корисници уносе у ћелију, као и додавања могућности избора из падајуће листе.

Приликом барањања са подацима (означавања ћелија, кретање кроз табелу, премештање, копирање,...), указати на општост ових команди и упоредити их са сличним командама у програмима за обраду текста.

Код трансформација табеле указати на различите могућности додавања или одузимања редова, или колона у табели. Објаснити појам опсега тј. распона ћелија.

Код формирања приказа податка у ћелији, приказати на примерима могућност различитог тумачења истог нумеричког податка (број, датум, време). Указати на предности условног формирања које омогућава означавање ћелије одређеном бојом у зависности од вредности ћелије, коришћењем већ уграђених правила као и дефинисање нових правила коришћењем формула.

Такође, нагласити важност доброг приказа података (висине и ширине ћелија, фонта, поравнања) и истицања појединих података или група података раздвајањем различитим типовима линија и бојењем или сенчењем. Представити опције за побољшање прегледности података груписањем редова и колона, као и замрзавањем изабране области како би иста била стално видљива при прегледу остатка садржаја радног листа.

Указати на повезаност података у табели и могућност добијања изведених података применом формула. Објаснити појам адресе и различите могућности референцирања ћелија. Указати на различите могућности додељивања имена подацима или групама података и предности коришћења имена. Приказати функције уграђене у програм и обратити пажњу на најосновније функције, посебно за сумирање, сортирање, филтрирање, а затим показати многобројност и применљивост осталих уграђених функција. Показати математичке, статистичке функције, функције за текст и време, референцирање итд. Примери могу бити статистика одељења, статистика свих одељења на нивоу школе (или разреда) укључујући просек, успех, успех по предметима, издвајање датума рођења из ЈМБГ, одређивање дана у недељи кад је ученик рођен, ко је најстарији, најмлађи, раздвајање имена и презимена из табеле са уклањањем вишкова знакова (празнине), спајање имена и презимена уз кориговање великих слова тамо где треба, сортирање, филтрирање по различитим захтевима итд.

Указати на различите могућности аутоматског уношења података у серији.

Посебну пажњу посветити различитим могућностима графичког представљања података. Указати на промене података дефинисаних у табели формулама, и графикону у случају измене појединих података у табели. Указати на могућност накнадних промена у графикону, како у тексту, тако и у размери и бојама (позадине слова, скале, боја, промена величине, табеле...).

Показати анализу података кроз креирање и примену изведених (пивот) табела. Указати на потребу да подаци морају бити добро припремљени, и како се накнадно pivot табела мења и анализира, чиме се добијају различити погледи на почетни скуп података.

Указати на важност претходног прегледа података и графикона пре штампања, као и на основне опције при штампању.

Све појмове уводити кроз демонстрацију на реалним примерима. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

На крају обрађене теме понудити ученицима да научно примене кроз рад на пројекту: ученик бира тему, прикупља податке, обрађује их, анализира и резултате рада представља у форми стручног рада.

Рад са подацима у текстуалном програмском језику (16 часова)

Анализа и обрада података коришћењем прилагођених програмских окружења (попут Jupyter/Python, Matlab, Octave, R). Све време вршити поређење овог приступа са решавањем истих задатака помоћу програма за табеларна израчунавања и истицати предности и мане једног у односу на други.

Објаснити начине како се може унети серија (низ) података (навођењем података директно у програмском коду, читавањем са стандардног улаза или из локалне или удаљене датотеке). Објаснити како се подаци могу графички приказати у облику линијског, стубичастог (хистограм) или секторског (пита) дијаграма. Код формирања графикона објаснити начине формирања њиховог визуелног приказа (нпр. постављање боја графикона, ознака на осама, легенди, ...). Приказати и могућности истовременог при-

каза више графикона. На пример, на истом графикону приказати просечне температуре током 12 месеци у једном граду северног умереног, једном граду жарког и једном граду јужног умереног појаса (нпр. у Београду, Најробу и Мелбурну), паралелни приказ просечне оцене ученика и број изостанака по одељењима, итд.

Приказати основне анализе података извођењем елементарних дескриптивних статистика применом одговарајућих већ дефинисаних функција (збира, просека, минимума, максимума, ...). На пример, на основу серије висина ученика одељења одредити висину најнижег и висину највишег ученика, као и просечну висину ученика.

Осим једнодимензионалних серија података приказати и рад са вишедимензионалним, табеларно записаним подацима. Приказати креирање, унос, анализу и обраду табеларно представљених података. Након уноса табеларних података приказати како се врши анализа података по врстама и колонама. На пример, уноси се серија података (температура измерена током једне недеље три пута на дан (ујутру, у подне и увече), приказати графички температуре за сваки део дана и израчунати и приказати просечну температуру за сваки део дана. Објаснити додавање нових редова и колона, као и уписивање табела у датотеку.

Објаснити примене сортирања тј. преуређивање елемената серије или редова табеле како би се поређали по величини по неком критеријуму (нумерички, лексикографски). На пример, осим што нам сортирање олакшава претрагу података (податке о конкретном ученику много брже проналазимо када је списак сортиран), након сортирања лако можемо да идентификујемо и елиминисемо дупликате.

Указати на примене филтрирања података, тј. издвајања елемената серије или редова табеле који задовољавају неке услове (нпр. редови у којима су наведене подаци о девојчицама), као и бројању редова табеле који имају неке особине (фреквенцијска анализа) и одређивања статистика филтрираних података. На пример, желимо да одредимо колико имамо мушких или женских особа у одељењу, колика је разлика између просечне висине дечака и просечне висине девојчица и слично.

Све појмове уводити кроз демонстрацију на примерима реалних података. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

Програмирање (60 часова)

У првом разреду ученици су упознали основне концепте програмирања: анализа проблема, креирање алгоритма, кодирање у одабраном програмском језику и креирање конзолних апликација и апликација са графичким корисничким интерфејсом. На основном нивоу обрађени су проблеми записа и решавања аритметичких израза, условних наредби, решавање проблема итерацијом, самостално креирање функција и рад са колекцијама података.

У другом разреду циљ овог сегмента је упознавање ученика са алгоритмима који леже у основи анализе и обраде података и упознавање ученика са њиховом имплементацијом у класичном програмском језику, без коришћења готових библиотечких функционалности. Препорука је да се у другом разреду изабере програмски језик који је подржан у окружењу које је коришћено у обради претходне теме „Рад са подацима у текстуалном програмском језику”. Ученици ће имати прилику да обнове опште технике дизајна и анализе алгоритама и програмирања. Централни концепт представља концепт итерације, док је централна структура података серија тј. низ података (било складиштена у меморији, учитана елемент по елемент са улаза или из датотеке или генерисана на основу неког правилног итеративног поступка) и касније матрица (дводимензионални низ тј. табела).

Концепт итерације обновити кроз примере обраде малих серија података (серија које садрже 3–5 података). На пример, увести алгоритме израчунавања минимума три броја, уопштити на израчунавање минимума пет бројева (без коришћења петље), а затим уопштити на минимум серије од n бројева (уз коришћење петље).

Приказати итеративне алгоритме израчунавања елементарних статистика серија бројева (броја елемената, збира, произво-

да, просека, минимума, максимума, ...). Алгоритме илустровати на серијама података који се читавају са улаза као и на серијама елемената складиштеним у низове у меморији (нпр. одређивање просека бројева читаних са улаза и одређивање броја који је најближи просеку, што захтева читавање елемената у низ, одређивање просека у првом пролазу и затим одређивање најближег броја у другом просеку). Приказати примене ових алгоритама у домену математике (на пример, приликом израчунавања факторијела и степена користи се алгоритам израчунавања производа серије елемената), али и у домену решавања реалних проблема (на пример, израчунавања просека оцена).

Нагласити важну улогу угњезђених петљи у обради једнодимензионалних низова података (на пример, при сортирању, али и при извођењу других сложенијих проблема). Наредбе понављања се могу комбиновати тако да се једна петља извршава унутар друге, при чему се могу комбиновати и различите врсте петљи (нпр. `for` и `while`). Детаљно објаснити рад унутрашње и спољашње петље. Објаснити понашање наредби за прекид и наставак петљи (`break` и `continue`) у контексту угњезђених петљи.

Увести појам матрице (дводимензионалног низа), а онда и могућност грађења низова виших димензија. Илустровати и однос вишедимензионалних низова и потпрограма (пренос у потпрограм и враћање као резултата рада функција). Описати начине итерације кроз елементе матрице или њеног одређеног дела и нагласити улогу угњезђених петљи у томе. Приказати итерацију кроз горњи и доњи троугао матрице, кроз њене произвољне правоугаоне области, кроз околне елементе датог елемента, кроз елементе дате врсте, елементе дате колоне, кроз елементе на главној и на споредној дијагонали и слично. На тако добијене серије бројева применити основне алгоритме за обраду серија (сабирање, тражење минимума, максимума, филтрирање, пресликавање, претрагу и слично). На пример, одредити норму матрице као корен из збира квадрата свих њених елемената, одредити број јединица које се налазе у околини датог поља неке $0-1$ матрице (број бомби око поља у игри Minesweeper), проверити да ли је матрица горње троугаона (садржи све нуле испод главне дијагонале) и слично. Приказати статистике по врстама и колонама (на пример, ако су по врстама дате оцене ученика из разних предмета израчунати просечне оцене свих ученика, просечне оцене из свих предмета и пронаћи ученика са највишим и предмет са најнижим просеком). Приказати и алгоритме трансформације садржаја матрица. Приказати поступак рефлексije елемената у односу на хоризонталну, вертикалну или дијагоналну осу, транспоноване, размену две врсте, размену две колоне, сортирање врста или колона по одређеном критеријуму (на пример, сортирање оцена ученика по просеку).

Приказати читавање података из текстуалних датотека и њихово складиштење (уписивање садржаја) у текстуалне датотеке. Приказати и могућност анализе и обраде података из више датотека у структури директоријума.

Појам рекурзије увести кроз показивање елегантног рекурзивног решења проблема Хановских кула (пре тога осигурати да су сви ученици имали довољно времена да разумеју правила игре и да покушају самостално да конструишу неки алгоритам решавања).

На почетку, за прве проблеме, сугерисати ученицима да их самостално реше применом итерације, а затим приказати и са ученицима анализирати рекурзивно решење датог проблема.

Преглед рекурзије започети приказом примитивно рекурзивних функција над природним бројевима (функције у којима постоји правило излаза из рекурзије када је вредност параметра 0 и у којима постоји правило рекурзивног корака у којем се вредност функције за параметар који је следбеник неког броја израчунава на основу вредности рекурзивног позива у којем је параметар тај број). Приказати имплементацију степеновања свођењем на множење, множење свођењем на сабирање, сабирање свођењем на следбеника, израчунавање факторијела и слично.

Приказати и примитивно рекурзивне функције за обраду низова (функције које као базу користе празан или једночлан низ, а које у склопу рекурзивног корака низ разлажу на префикс низа испред последњег елемента и последњи елемент, или, дуално, на

први елемент и суфикс низа иза њега). Приказати функције за израчунавање збира елемената низа, максимума/минимума, линеарну претрагу низа, филтрирање, пресликавање и слично. Такође, могуће је приказати и рекурзивне имплементације елементарних алгоритама сортирања који су раније ученицима приказани у итеративном облику.

Након примитивно рекурзивних функција показати и сложеније облике рекурзије. Приказати функције које за вредност параметра n користе рекурзивне позиве за произвољне вредности мање од n , укључујући и могућност постојања већег броја рекурзивних позива. Приказати имплементацију ефикасног алгоритма степеновања, анализом парности експонента и свођењем вредности n на вредност $n/2$ (уместо на $n-1$) у случају парног експонента. Приказати рекурзивну дефиницију Еуклидовога алгоритма. На домену рада са низовима, приказати рекурзивну имплементацију обртања низа, провере да ли је низ палиндром, бинарне претраге низа и слично.

Приказати примену рекурзије на израчунавање елемената рекурентно задатих низова укључујући и Фибоначијев низ и рекурзију Фибоначијевог типа и дискутовати проблеме који настају због преклапајућих потпроблема, односно вршења истих рекурзивних позива више пута. Нагласити да се ти проблеми решавају техником која се зове динамичко програмирање.

Током разраде ове теме од ученика захтевати и да пишу своје рекурзивне функције, али и да корак-по-корак приказују како се извршавају задате рекурзивне дефиниције.

Основне концепте уводити кроз демонстрацију на примерима. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља, подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир производа учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању прилога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ И ОПТИКА

Циљ учења предмета Електромагнетизам и оптика је стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона из области електромагнетизма и оптике у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена, способност за сарадњу и тимски рад као припрему за даље универзитетско образовање, развијање одговорног односа према себи, другима и животnoj средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Општа предметна компетенција представља опис шта ученици знају и могу да ураде на основу укупног образовања у оквиру свих предмета у којима се изучава физика. Другим речима, она описује шта је крајња сврха учења ових предмета у гимназији смера за ученике са посебним способностима за физику. Кроз изучавање ових предмета очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животnoj средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Оне обухватају природно научну писменост – основ за праћење развоја физике као науке и разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва. Даље, обухватају способност прикупљања података о својствима и променама појава и система посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором. Специфичне компетенције обухватају представљање резултата мерења табеларно и графички; уочавање трендова и у објашњавању физичких законитости и извођење закључака.

Специфична предметна компетенција: Електромагнетизам

Електромагнетизам заузима значајно место у настави физике јер пружа теоријски оквир за разумевање и објашњење многих појава и процеса не само у другим областима физике, већ и у домену технике где електромагнетне појаве имају примену.

Знања и вештине које би требало да поседује сваки ученик по завршетку средњег образовања, а односе се на област електромагнетизма, требало би да му омогуће безбедно коришћење мерних инструмената, електричних уређаја и заштиту од струјног удара, као и спречавање штетног дејства електромагнетног зрачења на човечји организам. Требало би да допринесу развијању одговорног односа појединца према природним ресурсима, а у оквиру тога и рационалном коришћењу електричне енергије.

Основни ниво

На средњошколском нивоу, сваки ученик би требало да зна да користи уређаје и мерне инструменте за мерење једносмерне електричне струје и напона, ефективне вредности наизменичне струје и напона и електричне отпорности. Представљање резултата мерења таблично и графички и на тој основи тражење емпиријске зависности физичких величина, на пример, зависност једносмерне и наизменичне струје од времена, електричне отпорности од дужине проводника..., важне су компетенције које мора да стекне сваки ученик на крају средњошколског образовања. То подразумева и познавање јединица SI система и изражавање резултата мерења физичких величина у том систему.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик би требало да повезује и продубљује садржаје и да на основу логичког закључивања решава проблеме и задатке. Врло је важно да разуме електромагнетне појаве и да уочава односе између физичких величина. Често се догађа да се и наставници „забораве“ и превише користе математички формализам за објашњење појава а објашњење физичког феномена остаје у другом плану.

Напредни ниво

Напредни ниво постигнућа на крају средњег образовања требало би да пружи ученицима квалитетно знање, развијено логичко и критичко мишљење и вештине за наставак образовања на универзитетском нивоу у области физике и сродних дисциплина. Овај ниво постигнућа ученика подразумева да се електромагнетне појаве и процеси тумаче и повезују, где год је то могуће, паралелно кроз макроскопски и микроскопски приступ.

Специфична предметна компетенција: Оптика

Данас не можемо да замислимо ни једну сферу живота без оптике – медицина и технологија са свим могућим врстама сензора са неким оптичким елементом, пренос података системима оптичких влакана, продирање све дубље у космос најсавременијим земаљским и космичким телескопима... Преко 99% људи у цивилизованом свету у неком периоду живота има потребу за наочарима а, такође, свакодневно користи неки од оптичких уређаја. У релативно блиској будућности рачунари ће се заснивати на оптичким процесорима, неупоредиво моћнијим од садашњих система, помагала за слабовиде (и, чак, слепе) биће персонализована итд... Без „оптике“ невидљивог дела спектра наука не би могла ни да се замисли. Сваки дан нас изненади неки нови уређај или нова могућност наших мобилних телефона, а иза свега стоје, поред осталих, елементарни закони оптике.

Основни ниво

На основном нивоу у области Оптика очекује се од већине ученика познавање смисла појединих појмова и појава, физичких величина, закона и експеримената: Појмови и појаве: светлост као електромагнетни талас, спектар електромагнетних таласа, основни појмови геометријске оптике Физичке величине: брзина светлости, таласна дужина и фреквенција светлости, индекс преламања светлости Физички закони: закон преламања светлости, закон одбијања светлости Експерименти и огледи: одређивање жижне даљине сабирног сочива.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик разуме основне појмове из геометријске и физичке оптике, нпр. уме да објасни дисперзију и спектар и способан је да разликује реалне од имагинарних ликова.

Напредни ниво

На напредном нивоу од ученика се очекује да је стекао оперативну способност и разумевање садржаја оптике који се од ученика захтевају на средњошколском нивоу.

Разред Други
Недељни фонд часова 3 часа
Годишњи фонд часова 111 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p> <p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул-Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.1.4.1. Разуме природу светлости и њена основна својства (електромагнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласну природу светлости.</p> <p>2.ФИ.1.4.2. Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа у видљивом делу и боје предмета.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебљина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p> <p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање лика; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактеристичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.4. Зна отпорности у колу наизменичне струје и разлику између њих; примењује Омов закон за серијско RLC коло и уме да изрази активну снагу преко ефективних вредности наизменичне струје и напона.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус-Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p>	<p>– користи научни језик физике за описивање физичких појава;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља;</p> <p>– разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу (плочасти кондензатор);</p> <p>– објасни примере електростатичких појава у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...);</p> <p>– демонстрира електростатичке појаве: линије поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочасти кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњење основних карактеристика проводника и електричне струје;</p> <p>– разликује електромоторну силу и напон (пуњење батерија и акумулатора);</p> <p>– решава практичне проблеме са струјним колима (повезивање батерија и других елемената у колу);</p> <p>– тумачи механизме провођења струје у металима, електролитима и гасовима;</p> <p>– објасни појаве које прате проток електричне струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко, хемијско и магнетно деловање);</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњавање основних карактеристика магнетног поља сталних магнета и електричне струје;</p> <p>– анализира кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу и објашњава примену (осцилоскоп, масени сепаратор, циклотрон);</p> <p>– опише деловање магнетног поља на струјни проводник и наводи примере примене;</p> <p>– разликује материјале према магнетним својствима;</p> <p>– повезује индуковану електромоторну силу са променом магнетног флукса и наводи њену примену (трансформатори, магнетне кочнице);</p> <p>– разликује физичке величине код једносмерне и наизменичне електричне струје;</p> <p>– разликује појмове активне и реактивне отпорности и снаге код наизменичне струје;</p> <p>– процени карактеристике потрошњу електричне енергије;</p> <p>– тумачи начин преношења електричне енергије на даљину (од генератора наизменичне струје до потрошача, степен корисног дејства);</p> <p>– анализира енергијске трансформације код хармонијских, пригушених и принудних осцилација;</p> <p>– објасни и анализира процесе у електричном осцилаторном колу</p> <p>– разуме појам механичке резонанције, услове њеног настајања и примену;</p> <p>– опише и објасни различите врсте механичких таласа и њихове карактеристичне параметре,</p> <p>– примењује законе одбијања и преламања таласа;</p> <p>– разликује звук, ултразвук и инфразвук и познаје њихову примену;</p> <p>– разликује карактеристике звука (висина, јачина, боја), познаје штетан утицај буке и мере заштите;</p> <p>– анализира Доплеров ефекат у различитим ситуацијама;</p> <p>– објасни спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнетног зрачења (пренос сигнала на даљину: мобилна телефонија, интернет, GPS, форензика...);</p> <p>– образложе појаве које су последица таласне природе светлости и њихову примену (полариметар, спектрални апарати, интерферометри, холографија...);</p> <p>– наведе и објасни примере оптичких појава у природи (дуга, фатаморгана, боје предмета...);</p> <p>– примењује законе оптичке оптике;</p> <p>– кратко опише физику људског ока и примену оптичких инструмената;</p> <p>– познаје штетне утицаје електромагнетног зрачења (сунце, соларијум, заваривање, далековод, трафо-станции, мобилни телефони...) и начине заштите;</p> <p>– решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат;</p> <p>– безбедно по себе и околину рукује уређајима, алатима, материјалима;</p>	<p>1.ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ Наелектрисање. Кулонов закон. Електрично поље и величине којима се описује. Теорема Гаус-Остроградског и њене примене Електрична капацитивност. Кондензатори. Редна и паралелна веза кондензатора. Енергија електричног поља. Проводник у електричном пољу. Електрични дипол. Јачина поља дипола. Деловање електричног поља на дипол. Диелектрици. Јачина поља у диелектрику. Вектор поларизације. Енергија поља у диелектрику. <i>Демонстрациони огледи:</i> Линије силе електричног поља (електрична када). Зависност капацитивности плочасти кондензатора од растојања плоча, њихове површине и од диелектрика (електрометар, расклопни кондензатор). Расподела наелектрисања у проводнику (Фарадејев кавез; метална тела разних облика и електрометар за показивање гомилања наелектрисања на шпилцима).</p> <p>2. ЈЕДНОСМЕРНА СТРУЈА Електромоторна сила. Електрична струја и густина струје. Омов закон за део и за цело струјно коло. Отпорност проводника. Редна и паралелна веза отпорника. Кирхофова правила. Цул-Ленцов закон. Електронска теорија проводљивости метала. Подупроводници. Контактне и термоелектричне појаве. Електрична струја у течностима. Фарадејеви закони електролизе. Омов закон за електричну струју кроз електролите. Галвански елементи. Акумулатор. Термоелектронска емисија. Електрична струја у гасовима. Несамостално пражњење. Ударна јонизација. Самостално пражњење. Плазма. Тињаво пражњење. <i>Демонстрациони огледи:</i> Омов закон за део и за цело струјно коло. Електрична проводљивост електролита. Демонстрациона катодна цев (начин рада). Пражњење у гасу при снижењу притиска гаса.</p> <p>3. МАГНЕТНО ПОЉЕ Магнетна сила. Интеракције наелектрисања у кретању. Магнетно поље и величине којима се описује. Лоренцова сила. Кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу. Проводник са струјом у магнетном пољу. Магнетници. Магнетни момент атома. Величине које карактеришу магнетно поље у супстанцији. Дијамагнетизам и парамагнетизам. Феромагнетизам (Кирijeва тачка) и феримагнетизам. Хистерезис. Плазма у магнетном пољу. <i>Демонстрациони огледи:</i> Интеракција два паралелна струјна проводника. Линије индукције струјног проводника. Деловање магнетног поља на електронски млаз (осцилоскоп). Амперов закон (деловање магнетног поља на проводник са струјом). Лоренцова сила.</p> <p>4.ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА Електромагнетна индукција и Лоренцова сила. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. Међусобна индукција. Самоиндукција. Енергија магнетног поља. Енергија електромагнетног поља. МХД генератор. Бетатрон.</p> <p>5. НАИЗМЕНИЧНА СТРУЈА Осцилаторно коло. Генератори наизменичне струје. Фазори. Врсте отпорности у колу наизменичне струје. Омов закон за коло наизменичне струје. Редна и паралелна веза R, L и C елемената у колу. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности струје и напона. Трансформатори. Трофазна струја. Теслини асинхронни мотори. Пренос електричне енергије на даљину. <i>Демонстрациони огледи:</i> Својства термогене, капацитивне и индуктивне отпорности. Принцип рада трансформатора. Теслин трансформатор.</p>

<p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p> <p>2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p> <p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p> <p>2.ФИ.3.3.4. Повезујући знања о макропојавама у области магнетизма са честичном структуром, односно атомом, разуме микропојаве, на пример, на основу познавања магнетног момента струјне контуре, разуме магнетни момент атома и његову везу са орбиталним моментом.</p> <p>2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC коло.</p> <p>2.ФИ.3.4.1. Уме да одреди зависност увећања сферних сочива и огледала од положаја предмета и користи оптичку једначину за израчунавање параметара оптичких сочива.</p> <p>2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.</p> <p>2.ФИ.3.4.3. Разуме фотометријске појмове и релације.</p> <p>2.ФИ.3.4.4. Објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог принципа; двојно преламање, Брустеров и Малусов закон.</p>	<p>– анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије</p> <p>– самостално планира, скицира, реализује и презентује пројекат;</p> <p>– уочи проблем, самостално га дефинише, предложи могућа решења, истражи и постави експеримент.</p>	<p>6.ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ТАЛАСИ Зрачење електромагнетних таласа при убрзаном кретању наелектрисаних честица. Спектар електромагнетног зрачења. Елементи радио технике и телевизија. <i>Демонстрациони огледи:</i> Херцови огледи</p> <p>7. УВОД У ОПТИКУ Природа светлости. Брзина светлости</p> <p>8. ГЕОМЕТРИЈСКА ОПТИКА Геометријска оптика. Закон одбијања светлости. Равна и сферна огледала Преламање светлости - индекс преламања. Закон преламања светлости. Тотална рефлексија. Преламање светлости на сферној површини. Врсте танких сочива. Примена сочива и недостаци.</p> <p>9. ФОТОМЕТРИЈА Енергија светлости. Фотометријске величине Фотометријски закони. Јединице у којима се изражавају објективне и субјективне фотометријске величине.</p> <p>10. ТАЛАСНА ОПТИКА Емисија светлости. Монохроматичност и кохерентност светлости. Интерференција светлости. Примене интерференције. Мајкелсонов интерферометар. Дифракција светлости. Дифракција на једном прорезу. Дифракциона решетка. Угаона ширина главног максимума. Моћ разлагања дифракционе решетке. Поларизација таласа. Природна и поларизована светлост. Брустеров закон.</p> <p>11. ДИСПЕРЗИЈА И АПСОРЦИЈА СВЕТЛОСТИ Фазна и групна брзина светлости. Узајамно деловање електромагнетних таласа и супстанције. Расејање светлости (Рејлијев закон). Дисперзија светлости. Апсорпција светлости. Закон апсорпције. Доплеров ефекат у оптици.</p> <p>12. ОПТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ Основни појмови (видни угао, увећање, објектив, окулар). Око. Лупа. Микроскоп. Дурбин и оптички телескоп. Пројекциони апарати Спектрални апарати. Моћ разлагања оптичких инструмената. <i>Демонстрациони огледи:</i> Огледи са комплетом „Геометријска оптика на магнетној табли” Огледи са комплетом „Таласна оптика на магнетној табли”</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења предмета Електромагнетизам и оптика заснива се на програму одговарајућег предмета предложеног у елаборату за отварање одељења за ученике са посебним способностима за физику. Програм је сада допуњен стандардима и исходима чија основа су усвојени стандарди и исходи постигнућа ученика у општем средњем образовању као и општом и специфичном предметном компетенцијом.

Ученици кроз програм овог предмета треба да усвоје појмове и законе физике у области електромагнетизма и оптике на основу којих ће употпунити разумевање појава у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу опште. Тиме стичу и основу за праћење програма из области физике у следећим разредима као и даљем школовању, првенствено на природно-математичким и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, фармација, стоматологија, биологија, хемија, науке о животној средини ...).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса, на основу дефинисаног циља предмета и исхода стандарда знања, наставник самостално планира број часова обраде, утврђивања, понављања и проверавања и оцењивања, као и методе наставе и учења и облике рада са ученицима. Како се ради о предмету које изучавају ученици гим-

назије са посебним способностима за физику, планирање наставе и учења је усмерено ка постизању највиших стандарда.

Полазећи од садржаја и исхода наставник најпре креира годишњи – глобални план рада из кога развија оперативне планове, односно планове по наставним темама. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за њу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Настава у одељењу за ученике са посебним способностима за физику је у прва два разреда тако и замишљена. Предмет из кога се раде теоријске основе физике праћен је рачунским и лабораторијским практикумом у оквиру којих се стечена знања примењују.

Наставу ова три предмета (Електромагнетизам и оптика, Рачунски практикум и Лабораторијски практикум) реализују по правилу три различита наставника. Стога је при планирању неопходна њихова тесна сарадња. Стална сарадња је неопходна и са наставником предмета Математика чији програм је конципиран тако да буде усклађен са садржајима физичких предмета (тако је нпр. потребно да се из Математике обради и тригонометријски запис комплексних бројева што је потребно за обраду садржаја из области наизменичних струја).

Када је реч о писању планова треба се придржавати терминологије устаљене и признате у оквиру методике наставе Физике.

Методичка терминологија			
Облици рада	Типови часова	Наставне методе	Методе учења
<ul style="list-style-type: none"> Фронтални Групни рад у паровима Индивидуални 	<ul style="list-style-type: none"> уводни час, час изучавања новог градива, час утврђивања знања и стицања умења, час понављања и уопштавања, час проверавања и оцењивања знања ученика, комбиновани час 	<ul style="list-style-type: none"> монолошка (метода усменог излагања) дијалогска (метода разговора) метода рада са уџбеником метода демонстрација и илустрација метода лабораторијских радова 	<ul style="list-style-type: none"> механичко смислено рецептивно учење путем решавања проблема учење путем открића/увиђањем учење по моделу

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржаји предмета су подељени на одговарајуће тематске целине које садрже одређени број наставних јединица. Оријентациони број часова по наставним темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Електрично поље	16
2.	Једносмерна струја	16
3.	Магнетно поље	12
4.	Електромагнетна индукција	10
5.	Наизменична струја	10
6.	Електромагнетни таласи	6
7.	Увод у оптику	2
8.	Геометријска оптика	8
9.	Фотометрија	3
10.	Таласна оптика	13
11.	Дисперзија и апсорпција светлости	8
12.	Оптички инструменти	7
Укупно		111

Програмски садржаји су приказани у форми која олакшава реализацију дидактичких захтева, а поготову:

– *Систематичности и поступности* при увођењу нових појмова и формулисању закона.

– *Повезаности теорије и праксе* кроз обраду истих појмова из теоријског предмета, а затим и у оквиру рачунског и лабораторијског практикума.

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака тако да се ученицима омогући да их у потпуности разумеју и трајно усвоје. Сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе* као и предмета из првог разреда (Основе механике и термодинамике, Рачунски и Лабораторијски практикум). Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја.

Редослед проучавања појединих садржаја је препоручен али није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени водећи рачуна о томе да не наруши њихову логичку повезаност и поступност у увођењу нових појмова.

Методичко остваривање садржаја у настави предмета Електромагнетизам и оптика захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције, законима одржања и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја. У програму предмета се налазе и одговарајући демонстрациони огледи чија реализација обогаћује наставни процес и помаже ученицима код усвајања важних концепата ове области физике.

Програм омогућава примену свих облика рада, а самостални рад ученика треба посебно неговати. Кроз разне облике рада се продубљује њихово интересовање и смисао за истраживачки рад,

као способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

Класични садржаји електромагнетизма и оптике су углавном формулисани крајем 19. века. То не значи да ученицима ове области физике треба презентовати као скуп потпуно завршених знања. Препорука је да се стално истичу проблеми које физика решава у садашњем времену или се очекује да их реши у будућности. Само неки од њих су: прављење ефикаснијих батерија за мобилне телефоне и електричне аутомобиле, суперпроводних магнета који се користе код МАГЛЕВ возова и у акцелераторима честица, потрага за високотемпературним суперпроводницима... Иако ови проблеми могу да изгледају као инжењерска питања решења ће се сигурно заснивати на фундаменталним открићима у оквиру физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Додатна настава намењена је ученицима који показују додатно интересовања и у оквиру ове наставе могу се продубљивати и проширивати садржаји из редовне наставе, радити нови садржаји. Ученици се слободно опредељују при избору садржаја програма. За ученике који су заинтересовани за додатну наставу потребно је сачинити индивидуалне програме рада водећи рачуна о њиховим претходним знањима, интересовањима и способностима.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Поштовање прописане терминологије је од изузетне важности. У настави другог разреда обрађују се и преостале две основне физичке величине Међународног система јединица: **електрична струја** и **светлосна јачина (јачина светлости)**. Треба обратити пажњу на разлику термина предвиђеног у Међународном систему јединица и у пракси честог термина *јачина електричне струје* који Међународни систем не предвиђа. Слично томе, физичке величине су: **наелектрисање (количина електрицитета)** и **јачина оптичких система**, а не *количина наелектрисања* и *оптичка моћ*.¹

Од 2019. године ампер, мерна јединица електричне струје, се не дефинише преко силе између два бесконачно дуга праволинијска проводника већ полазећи од чињенице да је позната вредност елементарног наелектрисања. $e = 1,602\ 176\ 634 \cdot 10^{-19}$ С

У области оптике обрађује се и спектар електромагнетног зрачења. Треба посебно пажљиво обрадити све делове спектра, њихов настанак и примену. Скренути пажњу да се назив видљиви део спектра заправо односи на чињеницу да је наше око осетљиво на светлост из те области али и то да се зрак светлости, независно од тога ком опсегу припада, не може видети. Контроверзе у вези 5G мреже могу бити тема пројектног задатка за ученике.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Постигнуће ученика треба континуирано проверавати и вредновати помоћу усменог испитивања, кратких писаних провера, тестова на крају већих целина и контролних вежби.

1 https://www.paragraf.rs/propisi/uredba_o_odredjenim_zakonskim_mernim_jedinicama_i_nacinu_njihove_upotrebe.html

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања који су предвиђени Правилником о оцењивању у средњој школи.

Стандарди постигнућа из физике за крај општег средњег образовања конципирани су за хипотетичког „просечног“ ученика који има предмет под називом физика. Ученици одељења за физику изучавају предмете који се односе на поједине области физике или на различите приступе њиховом изучавању. У оквиру електромагнетизма и оптике познаваће смисла појмова, физичких величина и физичких закона у овој области је продубљено и проширено у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове ученик даље развија и повезује са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање електромагнетних и оптичких појава. Праћење и вредновање ученика се може оријентационо заснивати на три нивоа постигнућа: основни, средњи и напредни.

Основни ниво

Очекује се од већине ученика познавање смисла појединих појмова и појава, физичких величина и закона.

Појмови и појаве: Електрично поље. Кондензатори. Проводници и диелектрици. Електрични дипол. Линије електричног поља. Отпорници. Редна и паралелна веза отпорника. Магнетно поље. Интеракција наелектрисања у кретању. Кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу. Проводник са струјом у магнетном пољу. Магнетици. Електромагнетна индукција. Осцилаторно коло. Електромагнетне осцилације. Зрачење електромагнетних таласа при убрзаном кретању наелектрисаних честица. Спектар електромагнетног зрачења. Природа светлости. Геометријска оптика. Равна огледала. Сферна огледала. Преламање светлости. Оптички инструменти: основни појмови и начин рада.

Физичке величине: Наелектрисање. Јачина електричног поља. Електрична капацитивност. Енергија електричног поља. Јачина поља дипола. Отпорност проводника. Електромоторна сила. Електрична струја и густина струје. Магнетна индукција. Амперова сила. Лоренцова сила. Енергија магнетног поља. Енергија електромагнетног поља. Брзина светлости. Индекс преламања. Енергија светлости.

Физички закони: Кулонов закон. Зависност капацитивности плочастог кондензатора од растојања плоча, њихове површине и од диелектрика. Омов закон за део и за цело струјно коло. Цул-Ленцов закон. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Ленцово правило. Закон одбијања светлости.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик показује дубље разумевање електромагнетне појаве и уочава односе између физичких величина.

Појмови и појаве: Деловање електричног поља на дипол. Расподела наелектрисања у проводнику и диелектрику. Фарадејев кавез. Електронска теорија проводљивости метала. Полупроводници. Електрична струја у течностима и гасовима. Галвански елементи. Акумулатор. Самостално и несамостално пражњење. Дијамагнетизам, парамагнетизам и феромагнетизам. Међусобна индукција и самоиндукција. Редна и паралелна веза R , L и C елемената у колу наизменичне струје. Трансформатори. Врсте танких сочива. Преламање светлости на сферној површини. Емисија светлости. Монохроматичност и кохерентност светлости. Интерференција и дифракција светлости. Дифракција на једном прорезу. Дифракциона решетка. Поларизација светлости. Природна и поларизована светлост. Доплеров ефекат у оптици.

Физичке величине: Вектор поларизације. Вектор електричне индукције. Вектор јачине магнетног поља. Магнетни момент атома. Капацитивна и индуктивна отпорност у колу наизменичне струје. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности струје и напона.

Физички закони: Теорема Гауса-Остроградског. Кирхофова правила. Омов закон у колу наизменичне струје. Закон преламања светлости.

Напредни ниво

Ученици разумеју три основне идеје кроз које се остварују садржаји електромагнетизма и оптике. То су структура супстанције, закони одржања и физичка поља као носиоци узајамног деловања физичких тела и честица. Овај ниво постигнућа ученика подразумева да се електромагнетне појаве и процеси тумаче и повезују, где год је то могуће, паралелно кроз макроскопски и микроскопски приступ.

Појмови и појаве: Капацитивност сферног и цилиндричног кондензатора. Холов ефекат. Контактне и термоелектричне појаве. Ударна јонизација. Плазма. Тињаво пражњење. Магнетни хистерезис. Плазма у магнетном пољу. МХД генератор. Бетатрон. Генератори наизменичне струје. Фазори. Трофазна струја. Теслини асинхрони мотори. Пренос електричне енергије на даљину. Елементи радио технике и телевизија. Тотална рефлексација. Примена и недостаци сочива. Примене интерференције. Мајкелсонов интерферометар. Угаона ширина главног максимума. Моћ разлагања дифракционе решетке. Узајамно деловање електромагнетних таласа и супстанције. Расејање светлости. Дисперзија светлости. Апсорпција светлости. Спектрални апарати. Моћ разлагања оптичких инструмената.

Физичке величине: Фотометријске величине и јединице у којима се изражавају објективне и субјективне фотометријске величине. Фазна и групна брзина светлости.

Физички закони: Теорема Гауса-Остроградског – примене. Фарадејеви закони електролизе. Фотометријски закони. Брустеров закон. Рејлијев закон расејања светлости. Закон апсорпције светлости.

РАЧУНСКИ ПРАКТИКУМ

Циљ наставе Рачунског практикума је да ученици продубе основна знања из механике, термодинамике, електромагнетизма и оптике, оспособе се за њихову примену кроз решавање квалитативних и квантитативних задатака, користећи проблемски приступ.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Општа предметна компетенција представља опис шта ученици знају и могу да ураде на основу укупног општег образовања у физици. Другим речима, она описује шта је крајња сврха изучавања предмета Рачунски практикум као предмета у гимназији за ученике са посебним способностима за физику. Очекује се да ученици кроз изучавање овог предмета повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Оне обухватају природно научну писменост – основ за праћење развоја физике као науке и разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва. Даље, обухватају способност прикупљања података о својствима и променама појава и система посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором.

Специфичне компетенције обухватају представљање резултата мерења табеларно и графички; уочавање трендова и у објашњавању физичких законитости и извођењу закључака.

Стандарди ученичких постигнућа развијени су на три нивоа: основном, средњем и напредном.

Стандарди за основни ниво дефинишу постигнућа (знање, вештине и ставове) које ученик треба да поседује како би после средње школе активно и продуктивно учествовао у различитим областима живота (друштвеном, привредном, образовном, породичном, личном).

Стандарди за средњи ниво дефинишу постигнућа (знање, вештине и ставове) које ученик треба да поседује како би могао успешно да настави факултетско образовање у различитим областима.

Стандарди за напредни ниво дефинишу постигнућа (знање, вештине и ставове) које ученик треба да поседује како би могао

успешно да настави факултетско образовање у области физике, технологије и других сродних, с физиком повезаних дисциплина. Стандарди су организовани тако да виши нивои знања подразумевају овладаност садржајима са претходних нивоа. Подразумева се да ће ученици који решавају задатке са напредног нивоа умети да реше задатке и са претходна два нивоа.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна правoliniјска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p> <p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавима и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул-Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.1.4.1. Разуме природу светлости и њена основна својства (електромагнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласну природу светлости.</p> <p>2.ФИ.1.4.2. Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа у видљивом делу и боје предмета.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: правилнијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебелина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p> <p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање лика; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактеристичне тачке ферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.4. Зна отпорности у колу наизменичне струје и разлику између њих; примењује Омов закон за серијско RLC коло и уме да изрази активну снагу преко ефективних вредности наизменичне струје и напона.</p>	<p>– користи научни језик физике при решавању физичких проблема</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за рачунање електричног поља</p> <p>– решава проблеме где треба да разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу (плочасти кондензатор)</p> <p>– решава проблеме електростатичких појава у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на ћелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...)</p> <p>– графички прикажује и/или рачунски користи електростатичке појаве: линије електричног поља, еквипотенцијалности, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочасти кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за решавање основних карактеристика проводника и електричне струје</p> <p>– разликује електромоторну силу и напон у рачунским проблемима</p> <p>– решава практичне проблеме у струјним колима</p> <p>– при решавању рачунских проблема користи механизме провођења струје у металима, електролитима и гасовима</p> <p>– израчунава физичке величине које прате проток електричне струје</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за решавање основних проблема карактеристика магнетног поља сталних магнета и електричне струје</p> <p>– решава једначине кретања наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу</p> <p>– реши проблем интеракције магнетног поља и струјног проводника и наводи примере примене</p> <p>– разликује материјале према магнетним својствима</p> <p>– рачунски примењује индуковану електромоторну силу и повезује са променом магнетног флукса и наводи њену примену (трансформатори, магнетне кочнице)</p> <p>– квантитативно разликује физичке величине код једносмерне и наизменичне електричне струје и примењује у рачунским проблемима</p> <p>– квантитативно разликује појмове активне и реактивне отпорности и снаге код наизменичне струје и примењује у рачунским проблемима</p> <p>– израчуна потрошњу електричне енергије;</p> <p>– квантитативно анализира начин преношења електричне енергије на даљину (од генератора наизменичне струје до потрошача) и рачуна степен корисног дејства;</p> <p>– рачунски анализира енергијске трансформације код електричних хармонијских, пригушених и принудних осцилација</p> <p>– објасни и израчунава процесе у електричном осцилаторном колу</p> <p>– примењује појам резонанције и услове њеног настајања,</p> <p>– одређује физичке величине које описују електромагнетне таласе и квантитативно објашњава њихове карактеристичне параметре</p> <p>– примењује законе одбијања и преламања таласа у рачунским проблемима</p> <p>– анализира Доплеров ефекат</p> <p>– израчунава ефекте који су везани за појаве које су последица таласне природе светлости и њихову примену (полариметар, спектрални апарати, интерферометри, холографија...)</p> <p>– примењује законе геометријске оптике у рачунским проблемима</p>	<p>1.ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ Наелектрисање. Кулонов закон. Електрично поље и величине којима се описује. Теорема Гаус-Остроградског и њене примене. Електрична капацитивност. Кондензатори. Редна и паралелна веза кондензатора. Енергија електричног поља. Проводник у електричном пољу. Електрични дипол. Јачина поља дипола. Деловање електричног поља на дипол. Диелектрици. Јачина поља у диелектрику. Вектор поларизације. Енергија поља у диелектрику.</p> <p>2.ЈЕДНОСМЕРНА СТРУЈА Електромоторна сила. Електрична струја и густина струје. Омов закон за део и за цело струјно коло. Отпорност проводника. Редна и паралелна веза отпорника. Кирхофова правила. Цул-Ленцов закон. Електронска теорија проводљивости метала. Полупроводници. Контактне и термоелектричне појаве. Електрична струја у течностима. Фарадејев закон електролизе. Омов закон за електричну струју кроз електролите. Галвански елементи. Акумулатор. Термоелектронска емисија. Електрична струја у гасовима. Несамостално пражњење. Ударна јонизација. Самостално пражњење. Плазма. Тињаво пражњење.</p> <p>3. МАГНЕТНО ПОЉЕ Магнетна сила. Интеракције наелектрисања у кретању. Магнетно поље и величине којима се описује. Лоренцова сила. Кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу. Проводник са струјом у магнетном пољу. Магнетици. Магнетни момент атома. Величине које карактеришу магнетно поље у супстанцији. Дијамагнетизам и парамагнетизам. Феромагнетизам (Киријева тачка) и феримагнетизам. Хистерезис. Плазма у магнетном пољу.</p> <p>4.ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА Електромагнетна индукција и Лоренцова сила. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. Међусобна индукција. Самоиндукција. Енергија магнетног поља. Енергија електромагнетног поља. МХД генератор. Бетатрон.</p> <p>5. НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ Осцилаторно коло. Генератори наизменичне струје. Фазори. Врсте отпорности у колу наизменичне струје. Омов закон за коло наизменичне струје. Редна и паралелна веза R, L и C елемената у колу. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности струје и напона. Трансформатори. Трофазна струја. Теслини асинхронни мотори. Пренос електричне енергије на даљину.</p> <p>6.ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ТАЛАСИ Зрачење електромагнетних таласа при убрзаном кретању наелектрисаних честица. Спектар електромагнетног зрачења. Елементи радио технике и телевизија.</p> <p>7. УВОД У ОПТИКУ Природа светлости. Брзина светлости</p>

<p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус-Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p> <p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњавање и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p> <p>2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p> <p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p> <p>2.ФИ.3.3.4. Повезујући знања о макропојавама у области магнетизма са честичном структуром, односно атомом, разуме микропојаве, на пример, на основу познавања магнетног момента струјне контуре, разуме магнетни момент атома и његову везу са орбиталним моментом.</p> <p>2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC коло.</p> <p>2.ФИ.3.4.1. Уме да одреди зависност увећања сферних сочива и огледала од положаја предмета и користи оптичку једначину за израчунавање параметара оптичких сочива.</p> <p>2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.</p> <p>2.ФИ.3.4.3. Разуме фотометријске појмове и релације.</p> <p>2.ФИ.3.4.4. Објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог принципа; двојно преламање, Брустеров и Малусов закон.</p>	<p>– квантитативно одређује штетне утицаје електромагнетног зрачења (сунце, соларијум, заваривање, далековод, трафо-станице, мобилни телефони...) и процењује начине заштите</p> <p>– решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области) На почетку</p> <p>– анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије</p> <p>– уочи проблем, самостално га дефинише, предложи могућа решења, истражи.</p>	<p>8. ГЕОМЕТРИЈСКА ОПТИКА Геометријска оптика. Закон одбијања светлости. Равна и сферна огледала Преламање светлости - индекс преламања. Закон преламања светлости. Тотална рефлексја. Преламање светлости на сферној површини. Врсте танких сочива. Примена сочива и недостаци.</p> <p>9. ФОТОМЕТРИЈА Енергија светлости. Фотометријске величине Фотометријски закони. Јединице у којима се изражавају објективне и субјективне фотометријске величине.</p> <p>10. ТАЛАСНА ОПТИКА Емисија светлости. Монохроматичност и кохерентност светлости. Интерференција светлости. Примене интерференције. Мајкелсонов интерферометар. Дифракција светлости. Дифракција на једном прорезу. Дифракциона решетка. Угаона ширина главног максимума. Моћ разлагања дифракционе решетке. Поларизација таласа. Природна и поларизована светлост. Брустеров закон.</p> <p>11. ДИСПЕРЗИЈА И АПСОРЦИЈА СВЕТЛОСТИ Фазна и групна брзина светлости. Узајамно деловање електромагнетних таласа и супстанције. Расејање светлости (Рејлијев закон). Дисперзија светлости. Апсорпција светлости. Закон апсорпције. Доплеров ефекат у оптици.</p> <p>12. ОПТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ Основни појмови (видни угао, увећање, објектив, окулар). Око. Лупа. Микроскоп. Дурбин и оптички телескоп. Пројекциони апарати Спектрални апарати. Моћ разлагања оптичких инструмената.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења предмета Рачунски практикум заснован је на програму предмета Рачунски практикум 2 предложеног у елаборату за отварање одељења за ученике са посебним способностима за физику. Програм је прошао неколико ревизија, а сада је допуњен стандардима и исходима чија основа су усвојени стандарди и исходи постигнућа ученика у општем средњем образовању као и општом и специфичном предметном компетенцијом.

Ученици кроз програм овог предмета треба да кроз израду задатака продубе појмове и законе физике у области електромагнетизма и оптике на основу којих ће употпунити разумевање појава у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу опште. Тиме стичу и основу за праћење програма из области физике у следећим разредима и даљем школовању, првенствено на природно-математичким и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, фармација, стоматологија, биологија, хемија, науке о животној средини ...).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда знања, наставник самостално планира број часова обраде, утврђивања, понављања и проверавања и оцењивања, као и методе наставе и учења и облике рада са ученицима. Како се ради о предметима које изучавају ученици гимназије са посебним способностима за физику, планирање наставе и учења је усмерено ка постизању највиших стандарда.

Полазећи од садржаја и исхода наставник најпре креира годишњи – глобални план рада из кога развија оперативне планове, односно планове по наставним темама. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе који су специфични за њу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Настава у одељењу за ученике са посебним способностима за физику

је у прва два разреда тако и замишљена. Предмет из кога се раде теоријске основе физике праћен је рачунским и лабораторијским практикумом у оквиру којих се стечена знања примењују.

Наставу ова три предмета (Електромагнетизам и оптика, Рачунски практикум и Лабораторијски практикум) реализују по правилу три различита наставника. Стога је при планирању неопходна њихова тесна сарадња. Стална сарадња је неопходна и са наставником предмета Математика чији програм је конципиран тако да буде усклађен са садржајима физичких предмета (тако је нпр. потребно да се из Математике обради и тригонометријски запис комплексних бројева што је потребно за обраду садржаја из области наизменичних струја).

Када је реч о писању планова треба се придржавати терминологије устале и признате у оквиру методике наставе Физике.

Методичка терминологија			
Облици рада	Типови часова	Наставне методе	Методе учења
<ul style="list-style-type: none"> Фронтални Групи рад у паровима Индивидуални 	<ul style="list-style-type: none"> уводни час, час изучавања новог градива, час утврђивања знања и стицања умења, час понављања и уопштавања, час проверавања и оцењивања знања ученика, комбиновани час 	<ul style="list-style-type: none"> монолошка (метода усменог излагања) дијалогска (метода разговора) метода рада са уџбеником метода демонстрација и илустрација метода лабораторијских радова 	<ul style="list-style-type: none"> механичко смислено рецептивно учење путем решавања проблема учење путем открића/увиђањем учење по моделу

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржаји сва три предмета су подељени на одговарајуће тематске целине које садрже одређени број наставних јединица из електричних, магнетних и оптичких појава. Теме у оквиру Рачунског практикума се стога у великој мери поклапају са темама из Електромагнетизма и оптике а оријентациони број часова по наставним темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Електрично поље	10
2.	Једносмерна струја	10
3.	Магнетно поље	9
4.	Електромагнетна индукција	9
5.	Наизменична струја	8
6.	Електромагнетни таласи	8
7.	Геометријска оптика	4
8.	Фотометрија	4
9.	Таласна оптика	6
10.	Дисперзија и апсорпција светлости	4
11.	Оптички инструменти	2
Укупно		74

Програмски садржаји су приказани у форми која олакшава реализацију дидактичких захтева, а поготову:

– *Систематичности и поступности* при увођењу нових појмова и формулисању закона.

– *Повезаности теорије и праксе* кроз обраду истих појмова из теоријског предмета и рачунског и лабораторијског практикума.

Сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе, по потреби предмета из првог разреда (Основе механике и термодинамике, Рачунски и Лабораторијски практикум) и систематизација појмова и закона који су обрађивани из Електромагнетизма и оптике.*

Решавање задатака се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умења; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Задаци могу да се поделе на: квалитативне (концептуални), квантитативне (рачунски) и графичке задатке. Решавањем квали-

тативних задатака, који у поставци не садрже бројне вредности физичких величина ученици проверавају степен разумевања усвојених садржаја. Овакви задаци често могу бити много тежи од задатака који садрже бројне вредности.

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Стог је потребно да се решавање задатака одвија кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се анализа физичког смисла добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење, као и свест о реду величине одређених физичких величина.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Додатна настава намењена је ученицима који показују додатно интересовања и у оквиру ове наставе могу се продубљивати и проширивати садржаји из редовне наставе, радити компликованији задаци. Ученици се слободно опредељују при избору садржаја програма. За ученике који су заинтересовани за додатну наставу потребно је сачинити индивидуалне програме рада водећи рачуна о њиховим претходним знањима, интересовањима и способностима.

Поштовање прописане терминологије је од изузетно важности. У настави другог разреда обрађују се и преостале две основне физичке величине Међународног система јединица: **електрична струја** и **светлосна јачина (јачина светлости)**. Треба обратити пажњу на разлику термина предвиђеног у Међународном систему јединица и у пракси честог термина *јачина електричне струје* који Међународни систем не предвиђа. Слично томе, физичке величине су: **наелектрисање (количина електрицитета)** и **јачина оптичких система**, а не *количина наелектрисања* и *оптичка моћ*.²

Од 2019. године ампер, мерна јединица електричне струје, се не дефинише преко силе између два бесконачно дуга праволинијска проводника већ полазећи од чињенице да је позната вредност елементарног наелектрисања $e = 1,602\ 176\ 634 \cdot 10^{-19}$ С.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Постигнуће ученика треба континуирано проверавати и вредновати помоћу усменог испитивања, кратких писаних провера и тестова на крају већих целина. У оквиру рачунског практикума предвиђена су и четири писмена задатка.

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања који су предвиђени Правилником о оцењивању у средњој школи.

Стандарди постигнућа из физике за крај општег средњег образовања конципирани су за хипотетичког „просечног“ ученика који има предмет под називом физика и нема посебне предмете из којих ради задатке или лабораторијске вежбе. Ученици пак одељења за физику изучавају предмете који се односе на поједине области физике или на различите приступе њиховом изучавању. У оквиру рачунског практикума ученик постаје значајно оперативнији у решавању рачунских задатака из електромагнетних и оптичких појава у односу на основношколски ниво. Већ познате

² https://www.paragraf.rs/propisi/uredba_o_odredjenim_zakonskim_mernim_jedinicama_i_nacinu_njihove_upotrebe.html

појмове ученик даље развија и повезује са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање електромагнетних и оптичких појава. Његова знања и приступи решавању проблема су продубљени и проширени на области наизменичних струја, таласне оптике. Праћење и вредновање ученика се може оријентационо заснивати на три нивоа постигнућа: основни, средњи и напредни.

Основни ниво

На основном нивоу, од ученика се очекује да покажу елементарно разумевање физичких појава из области електромагнетизма и оптике које се јављају у задацима, да препознају одговарајуће физичке величине и њихове јединице. Приликом израде задатака, очекује се да успешно претварају и сређују јединице физичких величина, као и да користе димензиону анализу приликом провере резултата. На овом нивоу, ученици утврђују знања о појмовима из електромагнетизма и оптике.

Средњи ниво

На средњем нивоу, ученици би требало да покажу дубље разумевање електромагнетних појава у примени на решавање квалитативних и квантитативних проблема из области електромагнетизма и оптике. Од њих се очекује да свеобухватно сагледају физичке процесе који се одвијају у задатку, а затим употребе одговарајући математички апарат како би задатак успешно формулисали и решили. Очекује се добра математичка подлога, барем по питању елементарних математичких операција. На овом нивоу, ученици успешно примењују стечена знања на реалне проблеме.

Напредни ниво

На напредном нивоу, ученици би требало да су у стању да спроведу анализу резултата добијених у задацима, да повезују добијене закључке са одговарајућим електромагнетним појавама, као и другим сличним примерима у оквиру електромагнетизма и оптике. Очекује се да могу да предвиде или наслуте понашање датог физичког система у неким специјалним случајевима, као и да испоље довољно креативности да неке задатке реше на више различитих начина. На овом нивоу, ученици су способни да спроведу анализу добијених резултата, као и да те резултате уопште.

ЛАБОРАТОРИЈСКИ ПРАКТИКУМ

Циљ наставе Лабораторијског практикума је да ученици стекну практична знања из механике, термодинамике, електромагнетизма и оптике и оспособе се за њихову примену, буду оспособљени за примену метода мерења, развијају вештине извођења експеримената и лабораторијских вежби, развијају способности за процену вредности неких физичких величина или ток одређених процеса, развијају смисао за рад у радним групама и тимовима.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Општа предметна компетенција представља опис шта ученици знају и могу да ураде на основу укупног општег образовања у физици. Другим речима, она описује шта је крајња сврха учења физике као општеобразовног предмета у средњој школи. Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Оне обухватају природно научну писменост – основ за праћење развоја физике као науке и разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва. Даље, обухватају способност прикупљања података о својствима и променама појава и система посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором. Специфичне компетенције обухватају представљање резултата мерења табеларно и графички; уочавање трендова и у објашњавању физичких законитости и извођењу закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p>	<p>– самостално постави експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења, објасни резултате експеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– безбедно по себе и околину рукује уређајима, алатима, материјалима;</p>	<p>Теоријски увод Мерење физичких величина из области електромагнетизма и оптике. Електрични мерни инструменти и методе мерења.</p>

<p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул-Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебљина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p> <p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање лика; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактеристичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам екипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.4. Зна отпорности у колу наизменичне струје и разлику између њих; примењује Омов закон за серијско RLC коло и уме да изрази активну снагу преко ефективних вредности наизменичне струје и напона.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус-Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p> <p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p> <p>2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p>	<p>–решава практичне проблеме са струјним колима (повезивање батерија и других елемената у колу);</p> <p>– тумачи механизме провођења струје у металима, електрוליцима и гасовима;</p> <p>–демонстрира електростатичке појаве: линије електричног поља, екипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастог кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика;</p> <p>– анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије;</p> <p>– анализира кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу и објашњава примену (осцилоскоп, масени сепаратор, циклотрон).</p>	<p>II. Лабораторијске вежбе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Омов закон за део кола – одређивање непознате отпорности. 2. Кирхофова правила. 3. Мостови једносмерне струје – одређивање непознате отпорности. 4. Одређивање електрохемијског еквивалента бабра. 5. Провере Џуловог закона – топлотно дејство електричне струје. 6. Електролиза воде помоћу Хофмановог апарата. 7. Одређивање магнетног деловања електричне струје – поље соленоида. 8. Прелазне појаве – пуњење и пражњење кондензатора, мерење временске константе. 9. Индуктивна и капацитивна отпорност у колу наизменичне струје. 10. Одређивање температурне зависности отпорности метала. 11. Одређивање вредности специфичне електромоторне силе термопара. 12. Одређивање фреквенције наизменичне струје. 13. Одређивање жижне даљине сабирног сочива. 14. Одређивање жижне даљине расипног сочива. 15. Одређивање индекса преламања течности помоћу тоталне рефлексије. 16. Одређивање увећања микроскопа. 17. Одређивање таласне дужине светлости помоћу оптичке решетке. 18. Одређивање степена поларизације светлости. 19. Провера фотометријског закона. 20. Одређивање индекса преламања стакла.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC колом.</p> <p>2.ФИ.3.4.1. Уме да одреди зависност увећања сферних сочива и огледала од положаја предмета и користи оптичку једначину за израчунавање параметара оптичких сочива.</p> <p>2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.</p> <p>2.ФИ.3.4.3. Разуме фотометријске појмове и релације.</p> <p>2.ФИ.3.4.4. Објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог принципа; двојно преламање, Брустеров и Малусов закон.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења предмета Лабораторијски практикум у другом разреду гимназије заснива се на програму предмета Лабораторијски практикум 2 који је предложен у елаборату за отварање одељења за ученике са посебним способностима за физику. Програм је прошао неколико ревизија, а сада је допуњен стандардима и исходима чија основа су усвојени стандарди и исходи постигнућа ученика у општем средњем образовању као и општом и специфичном предметном компетенцијом.

Ученици кроз програм овог предмета треба да израдом експерименталних вежби продубе појмове и законе физике у области електромагнетизма и оптике на основу којих ће употпунити разумевање појава у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Тиме стичу и основу за праћење програма из области физике у следећим разредима и даљем школовању, првенствено на природно-математичким и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, фармација, стоматологија, биологија, хемија, науке о животној средини ...).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда знања, наставник самостално планира број часова обраде (израде експерименталних вежби), утврђивања, понављања и проверавања и оцењивања, као и методе наставе и учења и облике рада са ученицима. Потребно је предвидети о одговарајући број термина за надокнаду лабораторијских вежби. Како се ради о предметима које изучавају ученици гимназије са посебним способностима за физику, планирање наставе и учења је усмерено ка постизању највиших стандарда.

Полазећи од садржаја и исхода наставник најпре креира годишњи – глобални план рада из кога развија оперативне планове, односно планове по наставним темама. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за њу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Настава у одељењу за ученике са посебним способностима за физику је у прва два разреда тако и замишљена. Предмет из кога се раде теоријске основе физике праћен је рачунским и лабораторијским практикумом у оквиру којих се стечена знања примењују.

Наставу ова три предмета (Електромагнетизам и оптика, Рачунски практикум и Лабораторијски практикум) реализују по правилу три различита наставника. Стога је при планирању неопходна њихова тесна сарадња. Стална сарадња је неопходна и са наставником предмета Математика чији програм је конципиран

тако да буде усклађен са садржајима физичких предмета (тако је нпр. потребно да се из Математике обради и тригонометријски запис комплексних бројева што је потребно за обраду садржаја из области наизменичних струја).

Када је реч о писању планова треба се придржавати терминологије устаљене и признате у оквиру методике наставе Физике. Како у њој не постоји као тип часа „лабораторијска вежба“ када се оне реализују из предмета Лабораторијског практикума као тип часа узети утврђивање знања и стицање умења, оцењивање знања ученика или пак комбиновани час, у зависности од конкретне ситуације.

Методичка терминологија			
Облици рада	Типови часова	Наставне методе	Методе учења
<ul style="list-style-type: none"> • Фронтални • Групни • рад у паровима • Индивидуални 	<ul style="list-style-type: none"> • уводни час, • час изучавања новог градива, • час утврђивања знања и стицања умења, • час понављања и уопштавања, • час проверавања и оцењивања знања ученика, • комбиновани час 	<ul style="list-style-type: none"> • монолошка (метода усменог излагања) • дијалогска (метода разговора) • метода рада са уџбеником • метода демонстрација и илустрација • метода лабораторијских радова 	<ul style="list-style-type: none"> • механичко • смислено рецептивно • учење путем решавања проблема • учење путем открића/увиђањем • учење по моделу

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржаји сва три предмета су подељени на одговарајуће тематске целине које садрже одређени број наставних јединица из електричних, магнетних и оптичких појава. Теме у оквиру Лабораторијског практикума се стога у великој мери поклапају са темама из Електромагнетизма и оптике а оријентациони број часова по наставним темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Електрично поље	6
2.	Једносмерна струја	16
3.	Магнетно поље	8
4.	Електромагнетна индукција	6
5.	Наизменична струја	8
6.	Електромагнетни таласи	6
7.	Геометријска оптика	6
8.	Фотометрија	2
9.	Таласна оптика	6
10.	Дисперзија и апсорпција светлости	4
11.	Оптички инструменти	6
Укупно		74

**** Број часова предвиђених за једну тему нису намењени само за лабораторијске вежбе већ и за демонстрације. Нпр. из електростатике нема вежби, али се могу урадити демонстрације.

Програмски садржаји су приказани у форми која олакшава реализацију дидактичких захтева, а поготову:

– *Систематичности и поступности* при увођењу нових појмова и формулисању закона.

– *Повезаности теорије и праксе* кроз обраду истих појмова из теоријског предмета и рачунског и лабораторијског практикума.

Сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе као и предмета из првог разреда (Основе механике и термодинамике, Рачунски и Лабораторијски практикум)*. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја и систематизација појмова и закона који су обрађивани из Електромагнетизма и оптике.

Редослед израде експерименталних вежби је препоручен али није потпуно обавезујући. Наставник може да их распоредити према својој процени водећи рачуна о томе да не наруши логичку повезаност садржаја и корелацију са градивом предмета Електромагнетизам и оптика.

Самостални и групни рад ученика се посебно негује из овог предмета из кога се продубљује њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Реализација наставе Лабораторијског практикума захтева добру припрему наставника: припрема одговарајућих наставних средстава и опреме, подела ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, припрему неопходних минималних упутстава...

Додатна настава намењена је ученицима који показују додатно интересовања и у оквиру ове наставе могу се продубљивати и проширивати садржаји из редовне наставе, радити нови садржаји и компликованије лабораторијске вежбе. Ученици се слободно опредељују при избору садржаја програма. За ученике који су заинтересовани за додатну наставу потребно је сачинити индивидуалне програме рада водећи рачуна о њиховим претходним знањима, интересовањима и способностима.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Поштовање прописане терминологије је од изузетне важности. У настави другог разреда обрађују се и преостале две основне физичке величине Међународног система јединица: **електрична струја** и **светлосна јачина (јачина светлости)**. Треба обратити пажњу на разлику термина предвиђеног у Међународном систему јединица и у пракси честог термина *јачина електричне струје* који Међународни систем не предвиђа. Слично томе, физичке величине су: **наелектрисање (количина електрицитета)** и **јачина оптичких система**, а не *количина наелектрисања и оптичка моћ*.³

Од 2019. године ампер, мерна јединица електричне струје, се не дефинише преко силе између два бесконачно дуга праволинијска проводника већ полазећи од чињенице да је позната вредност елементарног наелектрисања $e = 1,602\ 176\ 634 \cdot 10^{-19}$ С.

У области оптике обрађује се и спектар електромагнетног зрачења. Треба посебно пажљиво обрадити све делове спектра, њихов настанак и примену. Скренути пажњу да се назив видљиви део спектра заправо односи на чињеницу да је наше око осетљиво на светлост из те области али и то да се зрак светлости, независно од тога ком опсегу припада, не може видети.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика и њихове спремности за рад у лабораторији физике. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

Постигнуће ученика треба континуирано проверавати и вредновати помоћу усменог испитивања, кратких писаних провера, тестова на крају већих целина, контролних вежби и самосталне израде лабораторијских вежби.

³ https://www.paragraf.rs/propisi/uredba_o_odredjenim_zakonskim_mernim_jedinicama_i_nacinu_njihove_upotrebe.html

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања који су предвиђени Правилником о оцењивању у средњој школи.

Стандарди постигнућа из физике за крај општег средњег образовања конципирани су за хипотетичког „просечног“ ученика који има предмет под називом физика и нема посебне предмете из којих ради задатке или лабораторијске вежбе. Ученици пак одељења за физику изучавају предмете који се односе на поједине области физике или на различите приступе њиховом изучавању. Ученици тако у оквиру Лабораторијског практикума утврђују знања о појмовима из електромагнетизма и оптике кроз експериментални рад. Користе различите електричне уређаје, мењају карактеристике елемената електричних кола и врше мерења струје и напона... Уче како да користе уређаје и мерне инструменте за мерење једносмерне електричне струје и напона, ефективне вредности наизменичне струје и напона и електричне отпорности. Представљају резултате мерења таблично и графички и на основу тога утврђују емпиријски зависност физичких величина (нпр. зависност једносмерне и наизменичне струје од времена, електричне отпорности од дужине проводника...). То подразумева и познавање јединица SI и изражавање резултата мерења физичких величина у том систему. Очекује се од већине ученика познавање смисла појединах појмова и појава, физичких величина, закона, експеримената и обраду података добијених мерењем. Праћење и вредновање ученика се може оријентационо заснивати на три нивоа постигнућа: основни, средњи и напредни.

Основни ниво

Експерименти: Мостови једносмерне струје – одређивање непознате отпорности. Провере Џуловог закона – топлотно дејство електричне струје. Одређивање електрохемијског еквивалента бабра. Одређивање жичне даљине сабирног сочива. Одређивање жичне даљине расипног сочива. Одређивање увећања микроскопа. Одређивање индекса преламања стакла. Одређивање фреквенције наизменичне струје.

Обрада резултата мерења: на основном нивоу обрада података добијених мерењем подразумева:

- табеларно представљање резултата мерења,
- одређивање средње вредности тражене физичке величине и
- одређивање њене апсолутне, релативне и стандардне грешке на основу претпоставке о нормалној расподели измерених/ одређених вредности.

Средњи ниво

Експерименти: Омов закон за део кола – одређивање непознате отпорности. Кирхофова правила. Одређивање магнетног деловања електричне струје – поље солениода. Прелазне појаве – пуњење и пражњење кондензатора, мерење временске константе. Одређивање температурне зависности отпорности метала. Одређивање вредности специфичне електромоторне силе термопара. Провера фотометријских закона.

Обрада резултата мерења: Обрада резултата мерења на средњем нивоу подразумева да је ученик оспособљен да:

- измери и одреди грешке мерења физичких величина (електрична струја, напон, отпорност) коришћењем дигиталних и аналогних мерних инструмената укључујући и унимер (универзално мерило),
- графички представи резултате мерења и потврди важење одређене законитости на основу графика,
- примени методу линеаризације графика, одреди коефицијент правца и одсечак датог графика и из њих одреди тражену физичку величину или коефицијент/константу,
- повеже грешке директно мерених и индиректно одређених физичких величина,
- одреди грешку коефицијента правца и одсечка, као и грешку величина одређених на основу њих, са грешкама директно и индиректно мерених величина.

Напредни ниво

Експерименти: Електролиза воде помоћу Хофмановог апарата. Индуктивна и капацитивна отпорност у колу наизменичне струје. Одређивање индекса преламања течности помоћу тоталне рефлексије. Одређивање таласне дужине светлости помоћу оптичке решетке. Одређивање степена поларизације светлости.

Обрада резултата мерења: Обрада резултата мерења на напредном нивоу подразумева да је ученик оспособљен да:

- примени неку од математичких метода за одређивање праве којом апроксимира тачке на графику (регресиона анализа, метода најмањих квадрата...),
- размотри и анализира како одређене апроксимације или недостаци експеримента утичу на добијени резултат,
- предложи проширење или измену постојеће мерне методе или експеримента у циљу повећања тачности одређивања физичких величина,
- теоријски анализира и предвиди слабости и недостатке експерименталне методе...

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учешће, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање трење и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хора обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дусања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дусање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дусања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дусања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по

гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хора у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, Gaudeamus igitur

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Капа)

К. Џезуалдо: мадригал по избору (нпр. Sospirava il mio core)

Хенри VIII: Pastime with good company

Стари мајстори – избор

Ј. С. Бах – корал по избору (Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich)

Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)

Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)

Ђ. Б. Мартини: Un dolce canto

В. А. Моцарт: Abendruhe

Л. ван Бетовен: канони Glück zum neuen Jahr, An Mälzel

Ф. Грубер: Арија Нухта

А. Суливан: The long day closes

Ф. Шуберт – избор (Heilig ist der Herr)

Ф. Шуман – избор (Gute Nacht)

Ф. Лист – Салве регина

Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“

А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“

П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господа, химна Кољ Славен)

Чесноков – избор (Тебе појем)

Н. Кедров – Оче наш

А. Ведель – Не отврати лица Твојего

Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње

С. С. Мокрајац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора

К. Станковић: Пале листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К.Бабић: Српкиња

Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)

Ј. Славенски: Јесењске ноћи

М.Тајчевић: Четири духовна стиха

Ц. Гершвин: Sumertime

Црначка духовна музика: Избор (Nobody knows; Ilija rock)

К. Орф – Catulli carmina (Odi et amo)

К. Золтан: Stabat mater

Д. Радић: Коларићу панићу

М. Говедарица: Тјело Христово

Е. Витакр: Лукс аурумкве (Lux Aurumque)

Г. Орбан: Аве Марија

С. Ефтимиадис: Карагуна

Т. Скаловски: Македонска хумореска

Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма

Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо

П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда

С. Балаши: Sing, sing

К. Хант – Hold one another

Ф. Меркјурј: Боемска рапсодија, We are the champions

Денкинс: Адиемус

Г. Бреговић: Dreams

Ера: Амено

Непознат аутор: When I fall in love

А. Ли: Listen to the rain

М. Матовић: Завјет, Благослов

В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма
 Ж. Ш. Самарџић: Суза косова
 Н. Грбић: Ово је Србија
 С. Милошевић: Под златним сунцем Србије
 Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...
 Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лаја Француска, коло Боерка...
 Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

- избор инструмената и извођача у формирању оркестра;
- избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;
- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може настати самостално или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;
- „Мала школа инструмента“ (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

4

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију

(„Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), после програма наставе за други разред, додаје се програм наставе за трећи разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете природно-математичког смера за други и трећи разред:

- Српски језик и књижевност – за трећи разред;
- Матерњи језик и књижевност – за трећи разред;
- Српски као нематерњи језик – за трећи разред;
- Математика – за трећи разред;
- Физичко и здравствено васпитање – за трећи разред;
- Грађанско васпитање – за трећи разред;
- Психологија – за други разред;

2) Правилником о наставном плану и програму предмета Верска настава за средње школе („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/4/2021-03
 У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ТРЕЋИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА БИОЛОГИЈУ И ХЕМИЈУ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и украсне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етику;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултурал-

ности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

I. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретне наставне предмете. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене научног и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У на-

стави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу Биологије и Хемије могу реализовати наставници са високошколских установа и научних института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ учења Странаг језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења странаг језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са странаг на матерњи (први) језик и обрнуто. Владане страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем странаг језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активно-стима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

Стандарди образовних постигнућа	Исходи	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>Основни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако.</p> <p>2. СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више (са)говорника у личном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту.</p> <p>2. СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања).</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2. СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2. СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2. СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2. СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2. СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2. СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2. СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2. СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2. СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2. СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2. СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2. СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2. СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p> <p>2. СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2. СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава.</p> <p>2. СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p>	<p>По завршетку трећег разреда ученик ће бити у стању да:</p> <p>– разуме и извршава упутства и налоге за различите активности, у приватним и јавним комуникативним ситуацијама, исказане стандарднојезичком артикулацијом, уз минимално ометање позадинским шумовима;</p> <p>– разуме општи садржај и важније појединости монолошких и дијалогских излагања у вези са друштвено и образовно релевантним и узрасно примереним темама, уколико се користи стандардни језик;</p> <p>– разуме општи смисао и најважније појединости информативних прилога из различитих медија о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама, у којима се користи стандардни говор;</p> <p>– разуме битне елементе садржаја у краћим аудио и аудио-визуелним формама, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме;</p> <p>– разуме општи садржај и идентификује важније појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више говорника, уколико је реч о размени информација, мишљења и ставова на познате и блиске теме из свакодневног живота и образовног контекста, уз употребу стандарднојезичких елемената и споријег ритма, укључујући евентуална понављања и појашњења;</p> <p>– разуме садржај и већину тематски повезаних појединости у текстовима савремене музике различитих жанрова, уз поновљена слушања и одговарајућу припрему;</p> <p>– разуме краћа излагања о стручним темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p> <p>– примењује стратегије читања које омогућавају откривање значења непознатих речи;</p> <p>– разуме садржај и најважније појединости аутентичних и адаптираних текстова у вези са личним интересовањима и блиским темама;</p> <p>– разуме општи садржај и најважније појединости текстова о мање познатим темама, конкретним и делимично апстрактним, које спадају у шири спектар интересовања;</p> <p>– разуме текстове који садрже различита упутства;</p> <p>– разуме краће савремене књижевне текстове различитих жанрова, примерене узрсту;</p> <p>– разуме краће стручне текстове у вези са темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p> <p>– налази, издваја и разуме специфичне информације у табелама, графиконима, дијаграмима и инфографицима;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА</p> <p>– разумевање говора;</p> <p>– комуникативна ситуација;</p> <p>– монолошко и дијалогско излагање;</p> <p>– стандардни језик;</p> <p>– изговор;</p> <p>– информативни прилози;</p> <p>– размена информација;</p> <p>– ИКТ.</p> <p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– стратегије читања;</p> <p>– ИКТ.</p>

<p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражаваће основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама. 2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре. 2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор. 2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору. 2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму. 2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар. Средњи ниво</p> <p>2. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности. 2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више (са) говорника у приватном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано. 2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p>	<p>– говори о познатим темама и темама које су из домена његовог интересовања на кохерентан начин, примењујући познату лексичку грађу и језичке структуре; – препричава неки догађај или дешавање; – укратко образлаже и објашњава разлоге догађаја или дешавања и износи своја очекивања и ставове у вези са тим; – образлаже своје мишљење и реагује на мишљење других; – излаже пред публиком, на разумљив начин, унапред припремљену презентацију на познату и одабрану тему уз помоћ визуелног подстицаја; – током и после презентације разуме питања у вези са темом, одговара на њих и пружа додатна објашњења; – интерпретира тематски прилагођене песме, рецитације и скечеве; – користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације; – учествује у дијалогу и размењује мишљења и информације у вези са својим окружењем и свакодневним ситуацијама; – учествује у дијалогу и размењује мишљења и информације у вези са стручним темама предвиђеним програмом наставе и учења;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – усмено изражавање; – неформални разговор; – формална дискусија; – функционална комуникација; – интервјуисање; – интонација; – дијалог.</p>
<p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ 2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак. 2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци. 2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари). 2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови). 2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР 2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу. 2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору. 2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима). 2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства. 2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке. 2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају нпр. књиге, филма и сл. 2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p>	<p>– пише текст примењујући граматичка и правописна правила, поштујући основна начела организације текста; – пише текстове о блиским темама из свог окружења и подручја личног интересовања и образовања; – пише краће прегледе/сажетке књига, филмова, тв емисија и сл. користећи једноставније изразе и познате језичке структуре; – пише краће описе експеримента, феномена и сл. користећи једноставније изразе, познате језичке структуре и стручне термине; – описује утиске, мишљења, осећања, истичући предности и мане неке појаве или поступка; – пише белешке, поруке (имејлове, смс поруке итд.), извештаје и сл. у којима тражи или преноси релевантне информације у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања; – даје, тражи и преноси релевантне информације и објашњења у писаној форми користећи стандардне форме писаног изражавања у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања; – пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања износи личан став и аргументе; – пише текстове према моделу, тумачи и описује илустрације, табеле, слике, графиконе у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и темама предвиђеним програмом наставе и учења; – пише неформална писма/имејлове/позивнице и сл. користећи се устаљеним изразима за одбијање/прихватање позива, извињења и сл.;</p>	<p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ – писмено изражавање; – врсте текста; – кохеренција и кохезија; – описивање; – стандардне формуле писаног изражавања; – лексика и комуникативне – функције; – ИКТ.</p>
<p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ 2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље. 2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе. 2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава. 2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста. 2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ 2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл. 2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура. 2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p>	<p>– познаје основне одлике екосистема и друштвеног система заједница чији језик учи и разуме њихову међусобну условљеност; – објашњава на једноставан начин одређене одлике властите културе припадницима страних култура; – објашњава, на једноставан начин, традиционално схваћене одлике култура чији језик учи припадницима властите културе; – увиђа и разуме да постуци учесника у свакодневним комуникативним ситуацијама могу да буду протумачени на различите начине; – увиђа и разуме постојање културног плуралитета у својој земљи и земљама чији језик учи; – реагује адекватно на најчешће облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи, примењујући обрасце учивог понашања; – користи фреквентније регистре у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације; – користи на креативан начин ограничена знања из различитих језика како би успешно остварио комуникативну намеру; – истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања; – користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи; – користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације;</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА – интеркултурност; – екосистем; – друштвени систем; – правила понашања; – стереотипи; – стилови у комуникацији на страном језику; – истраживање и рефлексија; – ИКТ.</p>

<p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p> <p>Напредни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више (са)говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p> <p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p> <p>2.СТ.3.3.5. Упоредује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>	<p>– преноси, на структуриран начин, основне информације из више сродних текстова, у писаном и усменом облику;</p> <p>– преноси општи садржај из текстуалних извора у којима се износе различити ставови, у писаном облику;</p> <p>– преноси, у усменом облику, садржај усменог излагања или писаног текста прилагођавајући регистар и стил потребама комуникативне ситуације.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи;</p> <p>– посредовање.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Именице

Множина именица: *pluralia tantum, singularia tantum*

Збирне именице са глаголом у једнини и множини (нпр. *family, team, orchestra...*)

Исти облик једнине и множине именица: *species, series...*

Множина именица преузета из класичних језика: *alga-algae, larva-larvae, analysis-analyses, basis-bases, crisis-crises, diagnosis-diagnoses, hypothesis-hypotheses, thesis-theses, bacterium-bacteria, bacillus-bacilli, cactus-cacti, fungus-fungi, stimulus-stimuli, phenomenon-phenomena*

Члан (проширивање опсега употреба и изостављања одређеног и неодређеног члана)

Заменице

Сложене заменице са *some-, any-, no-*

Детерминатори

Придеви и прилози

Придеви и прилози истог облика (*fast, early, late, hard*)

Прилози са два облика (нпр. *hard/hardly, near/nearly*)

Придевске колокације:

a small fraction/number/minority...

a large portion, a significant majority...

There was a slight/small/gradual/steady/significant/dramatic/sharp/rapid
/steep/sudden... rise/ growth/increase/decrease/decline/fall/
drop...

Прилошке колокације:

The (number of bird species) increased/declinedsharply/suddenly/

rapidly/abruptly/dramatically/significantly/considerably/

markedly/slightly/gradually/

steadily/modestly/marginally...

Глаголи са прилошким фразама:

increased/decreased (nearly) twofold/threefold (The number of endangered species increased nearly threefold over the period shown in the chart.)

Везници

Везници у пару: *as...as, both...and, so...as, either...or, neither...nor, not...only, but...also, though...yet*

Творба речи

Најчешћи суфикси (*-hood, -ness, -ment, -ion/-ation*) и префикси (*co-, bi-, semi-, sub-*) за творбу именица

Одрични префикси: *un-, in-, im-, ir-, dis-, mis-*

Глаголи

Present Perfect Continuous, Past Perfect Continuous

Герунд (употреба после глагола *enjoy, prefer, avoid ...* и после израза *It's no use, I can't help ...*)

Модални глаголи са инфинитивом перфекта

Пасивне конструкције

Causative have/get

Предлози

Предлози после придева и партиципа

(нпр. *angry about, fond of, disappointed with*)

Предлози после глагола

(нпр. *congratulate on, borrow from, divide into, decrease/increase from ... to ... /by... (The amount of material recycled in 2020 decreased from 25 to 15 percent / by 10 percent.), double from ... to ...*

(The number of (waste treatment plants) doubled from 2010 to 2020/nearly tripled over the period shown in the chart.)

Предлози после именица

(нпр. *a rise/growth/decrease/fall/decline/fluctuation/an increase of (20 percent) in (the bird population), information about/on (The graph/table/pie chart/barchar/]diagram... gives/provides... /draws the conclusion of (a survey)...*)

Фразални глаголи са објектом

(Take off your coat. /Take your coat off.)

Бројеви (вишедицифрени, децимални, разломци) и рачунске операције

Бројеви са прилошко/предлошким фразама:

nearly/approximately/exactly a third, more or less/more than/over a quarter, around two thirds, almost 10%, one in ten...

twice/half as...(Twice as many species went extinct in 2010 compared to 2005.)

Реченица

Релативне реченице (рестриктивне и нерестриктивне)

Погодбене реченице (сви типови)

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

Именице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(Властите и заједничке именице, одговарајући род и број са детерминативом)

Системски приказ морфолошких карактеристика

Слагање именица и придева)

Именице на-и (*nomi invariabili*): *diagnosi, analisi, ipotesi...*

Именице на-а: *panda, gorilla, koala...*

Члан

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана

Партитивни члан (*articolo partitivo*))

Заменице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Наглашене личне заменице у служби директног објекта (*complemento oggetto*) и индиректног објекта (*complemento di termine*)

Присвојне заменице (*pronomi possessivi*)

Показне заменице (*pronomi dimostrativi: questo, quello*)

Повратне заменице (*pronomi riflessivi*)

Упитне заменице (*pronomi interrogativi: chi? che?/che cosa? quanto/a/i/e? quale/i?*)

Релативне заменице (*pronomi relativi: che, cui*)

Ненаглашене личне заменице са императивом (*imperativo con i pronomi*)

(Ненаглашене личне заменице у служби директног објекта у сложеним временима (*pronomi diretti nei tempi composti*))

Ненаглашене личне заменице у пару у сложеним временима (*pronomi personali accoppiati nei tempi composti*)

(Неодређене заменице (*pronomi indefiniti: niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, alcuni*))

Придеви

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Описни придеви, слагање придева и именице у роду и броју

Компарација придева (*grado comparativo: Anna è più alta di Luca e superlativo dell'aggettivo: Anna è la più alta della classe*)

Органска компарација придева (*forme irregolari*)

(Апсолутни суперлатив (*superlativo assoluto: Maria è bellissima*)

Присвојни придеви (*aggettivi possessivi*)

Употреба члана уз присвојне придеве (*la mia bici, tuo fratello*)

Показни придеви (*aggettivi dimostrativi: questo, quello*)

Неодређени придеви (*aggettivi indefiniti: alcuni, nessuno, qualche, ogni*)

Назив боја (*bianco, rosso, verde, giallo, nero, azzurro...*), морфолошке особености придева (*viola, rosa, blu, arancione*)

Бројеви (вишесцифрени, децимални, разломци) и **рачунске операције**

(Главни бројеви (*numeri cardinali*))

Редни бројеви (*numeri ordinali*))

Предлози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Глаголи

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Presente progressivo (*stare + gerundio*)

Императив (*imperativo*). Заповедни начин за сва лица: *Fa' presto! Non tornare tardi! Non andate via senza di me! Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto, per favore!*

Перфекат (*passato prossimo*) правилних и неправилних глагола: *Sono andata alla stazione;*

Non ho fatto il compito di casa

Перфект модалних глагола *volere, dovere, potere, sapere: Sono dovuto andare dal dentista;*

Ho potuto leggere i titoli in italiano

Кондиционал садашњи правилних и неправилних глагола (*condizionale presente: Vorrei un chilo di mele, per favore! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano?*)

Футур правилних и неправилних глагола (*futuro semplice: Noi torneremo a casa alle cinque*)

Имперфекат (*imperfetto: C'era una volta un re e viveva in un castello*)

Плусквамперфекат (*trapassato prossimo: Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito*)

Идиоматска употреба *volerci* и *metterci*

Конјунктив садашњи (*congiuntivo presente: Penso che Maria debba studiare di più*)

Stare per + infinito: *Il treno sta per partire*

Прилози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(Основни прилози (*bene, male, molto, poco, troppo, meno, più*), прилошки изрази за одређивање времена (*prima, durante, dopo*) и простора (*a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù*)

Упитни прилози *quando? come? perché? dove?*

Грађење прилога од придева помоћу суфикса *mente*)

Речце

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(*Ci, ne*)

Везници

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(*e, anche, o, ma, perché, se, quando, come, siccome, appena*)

Реченица

Обнављање и проширивање из претходних разреда

(Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику)

Упитна реченица

Ред речи у реченици

Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период)

Хипотетички период: Реална погодбена реченица: *Se piove, prendi l'ombrello; Se farà bel tempo, andremo in gita*)

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Властите и заједничке именице у облицима једнине и множине: *Traum – Träume, Bild – Bilder, Handy – Handys*

Именице изведене од глагола суфиксацијом и имплицитном деривацијом: *aufstehen – Aufstand, ankommen – Ankunft, umziehen – Umzug*

Именице изведене префиксацијом/префиксацијом и суфиксацијом уз усвајање одговарајућег рода на основу најфреквентнијих префикса и суфикса: *Organisation, Gründung, Freiheit*

Сложенице: *Buchmesse, Weihnachtsmarkt, Umweltschutz*

Најфреквентнији англицизми и њихови еквиваленти на немачком језику: *der Song/das Lied, das Event/die Veranstaltung, die News/die Nachricht, der Shop/der Laden*

Придеви

Изведени суфиксацијом од глагола, именица и прилога: *gestrig, heutig, launisch, verständnisvoll, trinkbar, zwanzigjährig, schrecklich, fehlerfrei, erfolglos*

Изведени префиксацијом: *unzufrieden, demotiviert*

Сложени: *bildhübsch, reich*

Јака, слаба и мешовита придевска промена у номинативу, генитиву, дативу и акузативу једнине и множине уз придеве у позитиву, компаративу и суперлативу – рецептивно и продуктивно (*mein älterer Bruder, eine der schönsten Frauen, das beste Handy*)

Позитив, компаратив и суперлатив у атрибутској и прилошкој функцији: *der höchste Berg, das teuerste Auto, am langweiligsten, je mehr, desto besser, so gut wie...*

Најфреквентнији придеви са предлозима (*zufrieden mit, ärgerlich über, abhängig von, dankbar für, interessiert an, fertig mit*)

Члан

Одређени (*der, die, das*), неодређени (*ein, eine*), присвојни (*mein-, dein-, sein-, ihr- unser-, euer/eure, Ihr-*), показни (*dieser, diese, dieses*), негациони (*kein, keine*), неодређени (*manche, einige*).

Употреба члана у номинативу (субјекат), акузативу и дативу (директни и индиректни објекат), партиципном генитиву (*die Hälfte des Lebens*), посесивном генитиву (*die Schwester meiner Mutter, das Haus meiner Eltern*), конструкција *einer/eine/eines + генитив* множине (*einer der besten Sänger, eine der populärsten Schauspielerinnen, eines der größten Länder*)

Бројеви

Основни и редни бројеви (*der siebte Achte, am siebten Ersten*)

Најфреквентнији разломци у контексту тумачења једноставних графикана и статистичких приказа (*mehr als /weniger als /knapp /über die Hälfte, ein Drittel, ein Viertel, zwei Drittel*)

Предлози

Функционална употреба предлога за изражавање временских, просторних, узрочних и начинских односа – предлози са акузативом (*ich kaufe ein Geschenk für dich*), са дативом (*Sie arbeitet bei einem Zahnarzt*), предлози са дативом и акузативом (*Er ist in der Schule. Sie kommt in die Schule.*), најфреквентнији предлози са генитивом (*während, wegen, statt, trotz*).

Глаголи

Глаголска времена: презент, претерит, перфекат, плусквамперфекат и футур слабих, јаких и неправилних глагола, помоћних и модалних глагола, глагола са наглашеним и ненаглашеним префиксима.

Глаголи са предлозима (*warten auf, denken an, träumen von, sich verabreden mit*) уз лица, ствари и појаве.

Конјунктив помоћних и модалних глагола и „würde“ + инфинитив у функцији изражавања жеље, савета, препоруке и хипотетичког и иреалног услова у садашњости и прошлости (*Ich hätte*

gern... Du solltest ... Wenn ich Zeit hätte, würde ich ins Kino gehen. Wenn ich nur am Meer wäre! Markus tut so, als ob er viel Geld hätte. Wenn ich bloß früher gekommen wäre.)

Конјунктив претерита јаких глагола – рецептивно (*ich käme, ich gäbe, ich wüsste, ich ginge*).

Конјунктив плусквамперфекта у функцији изражавања жаљења за радњама које се нису одиграле (*Wenn ich bloß mehr gelernt hätte / Hätte ich bloß mehr gelernt!, Wenn ich bloß früher gekommen wäre / Wäre ich bloß früher gekommen! Wenn ich früher gekommen wäre, hätte ich dir geholfen.*)

Инфинитив са „zu“ уз модалитетне глаголе, одређене именице и придеве, као и устаљене изразе (*Hast du noch viel zu lernen? Sie hatte keine Zeit/Lust/Möglichkeit, mit ihm darüber zu sprechen. Es ist gesund, viel Obst zu essen. Du brauchst dir keine Sorgen zu machen. Wann hat er aufgehört, Fleisch zu essen?*)

Презент и претерит пасива радње – рецептивно и продуктивно (*Dieses Buch wird viel gelesen. DDR und BRD wurden 1949 gegründet*), перфекат пасива радње – рецептивно (*Das Auto ist repariert worden*.)

Пасив презента и претерита уз модалне глаголе. (*Unser Haus muss/musste verkauft werden*).

Презент и претерит пасива стања. (*Die Tür ist/war geöffnet*.)

Везници и везнички изрази

Конјунктори и субјунктори *und, oder, aber, doch, sondern, dass, sodass, weil, denn, wenn, als, während, bis, seit, bevor, damit, indem, wie, als ob, sowohl... als auch, entweder...oder, weder...noch, nicht nur... sondern auch, je...desto*

Заменице

Личне заменице у номинативу, дативу и акузативу, повратна заменица у дативу и акузативу, упитне заменице *welch-* и *was für ein-*, релативне заменице у номинативу, генитиву, дативу и акузативу. Неодређене заменице (*einer/eine/eins/welche*) и присвојне (*meiner/meine/meins*), негационе заменице (*keiner/keine/keins*).

Прилози

За време (*gestern*), место (*hier, dort*), начин (*allein*), количину (*viel, wenig*), узрок (*deshalb, darum*), заменички прилози (*woran, wofür, daran, dafür*).

Реченице

Изјавне реченице, упитне реченице, независне и зависне реченице (временске, условне, намерне, начинске, жељене, условне, иреалне, компаративне, последичне). Ред речи у реченици, правило *ТЕ-КА-МО-ЛО-* – хијерархија прилошких одредби у реченици.

Лексикографија

Структура једнојезичних речника и служење њима. Упознавање са електронским лексикографским изворима. Коришћење апликација – лексикографских помагала.

РУСКИ ЈЕЗИК

Именице

Род абривијатура (скраћеница). Познатији домаћи и страни географски називи са специфичностима у роду, броју и промени.

Заменице

Неодређене заменице са постфиксима *-то, -нибудь, -либо*, префиксом *кое-*; заменице *некто, нечто*

Придеви

Посебни случајеви образовања краћег облика придева: *большой – велик; маленький – мал; злой – зол*. Фреквентни примери простог променљивог суперлатива: *величайший, лучший, малейший*. Елатив.

Бројеви

Читање децимала и разломака: *0,1 ноль целых одна десятая; 0,01 ноль целых одна сотая; 0,001 ноль целых одна тысячная; 1,1 одна целая (одно целое) одна десятая; 2,4 две целых четыре десятых; 1/2 одна вторая (половина); 3/4 три четвертых (три четверти)*. Социјативни бројеви и бројевни прилози: *вдвоём, втроём, вчетвером*.

Глаголи

Глаголски придеви – активни и пасивни (грађење и употреба). Двовидски глаголи (рецептивно). Глаголи кретања са префиксима – активно коришћење.

Прилози

Систематизација прилога. Исказивање опозиције место – правац паровима прилога просторног значења, као, на пример: *там – туда, здесь – сюда, где – куда* сл.

Предлози

Предлози карактеристични за функционалне стилове (научни, пословни, публицистички и сл.): *ввиду, в зависимости от, в качестве, в процессе, в результате, вследствие, по мере, по причине, при условии* и сл. (рецептивно).

Везници

Везници карактеристични за функционалне стилове: *подобно тому, как; по мере того, как; в зависимости от того, как; в результате того, что; в связи с тем, что; несмотря на то, что* сл. (рецептивно).

Реченица

Једночлане реченице: неодређено личне и уопштено личне. Замена неодређено личних реченица личнима и обрнуто (*В киоске продают газеты Газеты продаются в киоске*). Замена пасивних конструкција активним и обрнуто (*План выполнен заводом. Завод выполнил план*).

Непотпуне реченице: *Ты куда? Сюда! Ты очень изменился! – Разве? Ты прочитал этот роман? – Прочитал*.

Реченични модели

Реченичне моделе предвиђене за претходне разреде и даље примењивати у различитим комбинацијама. У III разреду посебну пажњу посветити (у виду вежби) моделима за исказивање следећих односа и значења:

Субјекатско-предикатски односи

а) Реченице са субјектом израженим конструкцијом: **номинатив +с + инструментал**: *Мы с вами опять в школе*.

б) Реченице с копулама: **являются, называются, служат** и сл. *Металлы являются хорошими проводниками электричества. Глина служит сырьём для керамических изделий*.

в) Реченице са копулом **есть**
Организм есть живое существо.

г) Реченице са **это** у предикату
Золото это драгоценный металл.

д) Реченице с трпним глаголским придевом у предикату
Лес посажен недавно. Проект здания создан архитектором.

Просторни односи

Реченице с прилошким одредбама за место, правац и трасу
Я там никогда не был, но очень хочу поехать туда. Северная его часть лежит за полярным кругом.

Авала расположена в двадцати километрах от Белграда.

Квантитативни односи

- а) Реченице са одредбом за меру и количину
Был мороз в тридцать градусов.
Предмет весом в пять килограммов.
- б) Реченице са одредбом за приближну количину
Я приду минут через десять.
В классе было учеников тридцать.

Атрибутивни односи

Реченице са атрибутом израженим партиципском конструкцијом.

- Ученик, стоящий у доски, долго решает задачу.*
Мы возьмём письменные работы, проверяемые преподавателем.
Товарищ, прочитавший новую книгу, рассказал нам её содержание.
Книга, прочитанная товарищем, заинтересовала нас.

Орографија

Речи са удвојеним сугласницима. Писање речи страног порекла (*Афины, Белград, Нью-Йорк, Гаага, интервью, шоссе, джинсы*).

Лексикологија

Даљи рад на усвајању синонима, антонима, хомонима и паронима, као и међујезичких хомонима и паронима. Вишезначност речи и њихова семантизација. Најучесталији руски фразеологизми.

Лексикографија

Једнојезични речници и служење њима. Речник синонима, антонима, хомонима, фразеолошки речник, ортографски речник. Упућивање у коришћење дигиталних речника и ресурса (www.gramota.ru)

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**Именичка група**

Систематизација заменица: личних ненаглашених (укључујући и заменицу *on*) и наглашених; заменица за директни и индиректни објекат; показних и присвојних; упитних и фреквентних неодређених; прилошких.

Место заменица у различитим модалитетима реченица (личне-прилошке).

Бројеви (основни, редни, апроксимативни, мултипликативни – *double, triple*); разломци.

Праве неодређене заменице (*personne, rien, quelqu'un, quelque chose, tout le monde, tout*).

Сложене упитне заменице *lequel, laquelle...*

Глаголска група

Основне вредности и употребе начина, времена и перифрастичних конструкција савладаних у претходним разредима.

Антериорни футур.

Слагање времена (објекатске реченице, индиректно питање).

Герундив и партицип презента.

Предлози

Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза.

Прилози

Место прилога употребљених са простим и са сложеним временима: *beaucoup, bien, déjà, encore, enfin, peut être, souvent, vite*;

Прилози на *-ment* и *-amment/ -emment*.

Модалитети и форме реченице

Императивни модалитет.

Систематизација интерогативног модалитета.

Директно и индиректно парцијално питање.

Пасив уведен предлогом *par* и без исказаног агенса.

Сложене реченице

Систематизација зависних реченица са фреквентним везницима: релативних, компаративних, временских, узрочних, финалних, погодбених.

Последичне реченице са везницима *si / tellement / tant de ... que*.

Опозитивне реченице.

Концесивне реченице (најфреквентнији везници).

ШПАНСКИ ЈЕЗИК**Фонетика и правопис:**

– Систематизација правила за писање графичког акцента

– Интонација и интерпункција

Морфологија:**1. Именице:**

– Систематизација рода и броја; слагање именица уз детерминанте и придеве

– Род и број именица којима се означавају биолошки и хемијски термини (*el alga-las algas, el virus-los virus, el bacilo-los bacilos, el hidrógeno, el oxígeno, el monóxido de carbono, el hidróxido de sodio...*)

– Именице којима се означавају симболи (*%-por ciento, %o-por mil, mm-milímetro, kg-kilogramo, °-grado, ...*)

2. Придеви:

– Систематизација употребе (род, број, поређење, апокопа)

3. Члан:

– Проширење употребе одређеног и неодређеног члана (уз имена планина, река, и сл)

4. Заменице:

– Систематизација облика наглашених облика личних заменица уз предлоге (*a mí, a ti, a él; de mí, de ti, conmigo, contigo, consigo; para mí, para ti, para él*)

– Систематизација заменица у служби правог и неправог објекта

5. Бројеви

– Систематизација основних бројева до 1000 и више.

– Систематизација редних бројева

– Децимални запис броја уз мерну јединицу (*1,30 g-uno coma/con treinta gramos, 2,40 mg-dos coma/con cuarenta miligramos, -1° C-menos un grado centígrado*)

– Разломци ($\frac{1}{2}$ – *un medio*, $\frac{2}{5}$ – *dos quintos*, $\frac{1}{7}$ – *un séptimo...*)

6. Глаголи:

– Презент (*Presente de indicativo*): систематизација морфолошких особености (глаголи са променама у основи *o-ue, e-ie, e-i*) и употребе презента савладане у претходним разредима

– Имперфекат (*Pretérito imperfecto de indicativo*): систематизација морфолошких особености имперфекта (правилни и неправилни глаголи) и употребе имперфекта савладане у претходним разредима

– Прости перфекат (*Pretérito perfecto simple de indicativo*): систематизација морфолошких особености (глаголи са променама у 3. лицу јединине и множине и потпуно неправилни глаголи) и употребе простог перфекта савладане у претходним разредима

– Сложени перфекат (*Pretérito perfecto compuesto de indicativo*): систематизација морфолошких особености сложеног перфекта (правилни и неправилни партиципи) и употребе сложеног перфекта савладане у претходним разредима

– Плусквамперфекат (*Pretérito pluscuamperfecto de indicativo*): морфологија плусквамперфекта и основна употреба

– Глаголске перифразе са инфинитивом и герундом:

estar / llevar / seguir + gerundio; *volver a / dejar de / estar a punto de / comenzar / empezar a + infinitivo*

- Императив (*Imperativo*): морфологија заповедног начина у потврдном и одричном облику и основна употреба

7. Квантификатори: *demasiado, mucho, bastante, poco, alguno, ninguno, (casi) todo el mundo, la mayoría, (casi) nadie* и сл.

Синтакса:

– Систематизација зависно-сложених реченица у индикативу и уз инфинитив:

1) Узрочна зависна реченица уз везнике: *como, porque, es que* и сл.

2) Последична зависна реченица уз везнике: *por eso, así que* и сл.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Поред општих и образовних тема потребно је обрадити и теме у вези са стручним предметима одређеног смера. Неопходно је да наставник страног језика, у сарадњи са наставницима стручних предмета, издвоји лексику, термилошке одреднице и синтаксичке конструкције које су својствене нејезичком предмету и интегриса их постепено, кроз цикличну прогресију, у наставу страног језика.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Свет рада (перспективе и образовни системи)

Интересантне животне приче и догађаји

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм)

Знамените личности из света науке, културе и уметности (историјске и савремене)

Научна достигнућа и модерне технологије (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Живи свет и заштита човекове околине

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Медији и комуникација

Потрошачко друштво

Спортови и спортске манифестације

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовања

Европа и заједнички живот народа

Србија – моја домовина

Празници и обичаји у културама света

Природне науке (теме у вези са садржајима који су уско повезани са програмом наставе и учења)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других
Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извишења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки

Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности

Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. Планирање наставе и учења

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas; handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова, контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима.

II. Остваривање наставе и учења

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

– Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;

- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда паноа, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајни способности ученика, побољшају њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера са којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесирују, остављајући ученику могућност да пажњу усредсреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последика); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

- У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:
 - категорије насловљене *аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) разних усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
 - категорије насловљене *монолошка излагања, медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *спонтана интеракција, упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да изнесу претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:

– Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржном центру итд.

– Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне” форме персонализованог карактера на основу личних искустава итд.

– Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телевизија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера – вести, репортаже, извештаји.

– Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрадно примерене теме

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалогског карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд.

– Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више говорника

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се упаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да извојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да извојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију,

- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања.

У складу са тим, градирано су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложене језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална комуникација;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). За развој социокултурне компетенције је од пресудног значаја промишљање различитих карактеристика које одликују властиту језичку заједницу и заједнице чији се језик учи како би се оне боље разумеле, протумачиле и процениле. Разумевање узајамне повезаности различитих феномена, као што је на пример међуутицај природног окружења и људских делатности (нпр. на који начин медитерански рељеф и клима утичу на специфичне друштвене активности народа које те регије настављају, те како човек својим активностима утиче на окружење у коме живи) или прошлих и садашњих друштвено-политичких догађаја (нпр. освајање Америке у Новом веку и тренутна доминација одређених европских језика у глобалним размерама), услов је за систематичан развој социокултурне компетенције, али и других кључних компетенција. Примарно се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити

усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо-комуникационих технологија. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, додела улога, подела активности...); реализација пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуација и рефлексија о пројекту. Резултати рада се могу анализирати у оквиру одељења, али и промовисати на изложбама, приредбама, на друштвеним мрежама и дигиталним платформама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

Општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима стручних предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја стручних предмета. Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких (стручних) предмета те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученику аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употреби страног језика и остваривању комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање

граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамаатичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматику усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове језичких активности (слушање, читање, говор и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Грамаатичке категорије које се изучавају у гимназији разврстане су у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа Б1 до нивоа Б2 за први страни језик) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се слојеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада прешањим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаким и слабијим страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

БИОЛОГИЈА

Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учећи биологију у општем средњем образовању, ученик ће овладати знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи, као и огромну човекову одговорност за очување животне средине и биолошке разноврсности на Земљи. Овако стечена знања из биологије и биолошких вештина примењиваће у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља и одабир животног стила и учествовање у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзита и употреба биотехнологија. Бавећи се биологијом развијаће способност критичког мишљења, формираће научни поглед на свет, разумеће сличности и разлике између биолошког и других научних приступа и развиће трајно интересовање за биолошке феномене.

Основни ниво

Разуме основне принципе структуре и функције живих организима, њихове филогенетске међуодnose и еволутивни развој живота на Земљи на основу Дарвиновог учења; разуме и примерено користи биолошке термине који су у широј употреби; разуме и примерено користи стечена знања и вештине за практичну примену у свакодневном животу, као што су лична хигијена, исхрана и животне навике и заштита животне средине.

Средњи ниво

Разуме и адекватном терминологијом исказује чињенице о типичним механизмима и процесима у биолошким системима, везама између структуре и функције у њима, и разуме основне узрочно-последичне везе које у тим системима владају; стечена знања активно користи у личном животу у очувању здравља и животне средине; учествује у друштвеним акцијама и дебатама са те-

мом очувања животне средине и биолошке разноврсности; свестан је потребе одрживог развоја друштва и уме да процени које одлуке га омогућују, а које угрожавају.

Напредни ниво

Уме да анализира, интегрише и уопштава биолошке феномене и процесе, чак и на атипичним примерима; примењује стечена знања у решавању широког спектра животних ситуација; критички анализира информације и ризике одређених понашања, и јасно аргументује ставове и животне навике који служе позитивном развоју; разуме и користи језик биолошке струке, и може да прати усмену и писану биолошку комуникацију у медијима, иницира и учествује у друштвеним акцијама и дебатама са темом очувања животне средине и одрживог развоја, природе и биолошке разноврсности, и на основу биолошких знања и критичког погледа на свет користи и разуме савремене биотехнологије (вакцине, матичне ћелије, генетски модификована храна, генетске основе наследних болести).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Грађа, функција, филогенија и еволуција живог света

Ова компетенција омогућава ученику да овлада знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи.

Основни ниво

Зна основе еволуционе биологије и основне чињенице о пореклу, јединству и биолошкој разноврсности живота на Земљи.

Средњи ниво

Примењује знања из еволуционе биологије у објашњењу филогенетских промена које су довеле до настанка постојеће биолошке разноврсности на Земљи.

Напредни ниво

Дискутује и аргументује предности еволуционе теорије у односу на друга мишљења о пореклу и развоју живота на Земљи.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Молекуларна биологија, физиологија и здравље

Ова компетенција омогућава ученику да стечена знања примењује у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	4 + 1
Годишњи фонд часова	148 + 37

и одабир животног стила, као и доношење информисане одлуке о примени савремених биотехнологија.

Основни ниво

Зна основе молекуларне биологије, а посебно организацију генетичког материјала и основна правила генетике и наслеђивања, као и генетичку основу наследних болести; зна основне механизме одржавања хомеостазе, нарочито у односу на променљивост спољашње средине, и основне последице нарушавања хомеостазе организама на примеру човека.

Средњи ниво

Разуме значај молекуларне биологије и генетике у процесу настанка наследних болести; зна грађу и физиологију човека у и активно примењује та знања у свакодневном животу за очување сопственог здравља.

Напредни ниво

Уме да дискутује и аргументује физиолошке и неуроендокрине основе адаптивног понашања, а посебно са аспекта функционалне интеграције организама.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Екологија, заштита животне средине и биодиверзитета, одрживи развој

Ова компетенција омогућава ученику да учествује у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзитета.

Основни ниво

Разуме основне принципе заштите животне средине и природе.

Средњи ниво

Зна основне механизме дејства загађујућих материја и мере за отклањање последица загађења животне средине, као и основне факторе угрожавања природе и биодиверзитета и мере за заштиту природе.

Напредни ниво

Разуме сложене функционалне и хијерархијске везе између живих бића и њихове неживе околине у еко-системима и биосфери, а посебно улогу и место човека у природи и његову одговорност за последице сопственог развоја.

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
<p>2.2.1. Уме да објасни структурну и функционалну повезаност основних ћелијских процеса и разуме разлоге ћелијске диференцијације.</p> <p>3.2.1 Разуме да динамику ћелијских процеса условљавају како чиниоци ван ћелије (унутар организма али и из спољашње средине) тако и унутарћелијски чиниоци (генетска регулација метаболизма).</p> <p>2.БИ.2.2.2. Зна детаље грађе човека и уме то знање да користи у свакодневном животу а посебно ради очувања сопственог здравља.</p> <p>2.БИ. 1.2.3. Зна основне чињенице о физиологији живих бића и активно користи та знања у свакодневном животу.</p> <p>2.БИ. 2.2.3. Разуме физиолошке процесе организма, њихову повезаност и активно примењује та знања за очување свог здравља и непосредне околине.</p> <p>2.БИ. 3.2.3. Разуме да је функционална интеграција целог организма неопходна у остваривању карактеристичног понашања организама.</p>	<p>– доведе у везу механизме преноса и експресије генетичке информације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма;</p> <p>– анализира главне метаболичке путеве и њихову улогу у одржавању равнотеже производње и потрошње енергије на нивоу ћелије и организма;</p> <p>– доведе у везу механизме унутарћелијске и међућелијске комуникације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма;</p> <p>– повеже физиолошке промене и промене у развићу сложеног вишећелијског организма са променама метаболизма, регулације ћелијског циклуса, ћелијског транспорта и комуникације;</p> <p>– повеже промене у регулацији ћелијског циклуса са неконтролисаним ћелијском деобом и појавом тумора;</p> <p>– повеже основне механизме покретљивости и транспорта на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма;</p>	<p>МЕТАБОЛИЗАМ И РЕГУЛАЦИЈА ЖИВОТНИХ ПРОЦЕСА НА НИВОУ ЋЕЛИЈЕ</p> <p>Промет и трансформација супстанце, енергије и информације унутар и између ћелија.</p> <p>Геном, репликација, експресија гена, синтеза протеина, регулација активности гена, регулација ћелијског циклуса.</p> <p>Наследни материјал бактерија и вируса. ДНК у митохондријама и хлоропластима.</p> <p>Модификације генома и њихова примена у биотехнологији. Појам ДНК баркодинга – примена молекуларних маркера. Приони.</p> <p>Метаболизам ћелије, енергија у метаболичким реакцијама, усвајање и ослобађање угљеника, ензими, коензими, регулација активности, интеграција кључних биохемијских процеса, анаболички и катаболички путеви, фотосинтеза, дисање, врење. Фиксација елементарног азота на нивоу ћелије.</p> <p>Пренос сигнала унутар и између ћелија, облици сигнала, сигнални/регулаторни молекули, мембрански потенцијал, рецептори, синапсе.</p> <p>Кретање и транспорт на ћелијском нивоу.</p>

<p>2.БИ. 1.2.4. Уме да препозна једноставне хомеостатске механизме у организму; познаје последице нарушавања хомеостазе и решава једноставне проблемске ситуације нарушавања хомеостазе.</p> <p>2.БИ. 2.2.4. Тумачи хомеостатске механизме принципима негативне повратне спреге у различитим ситуацијама у свакодневном животу.</p> <p>2.БИ. 3.2.4. Разуме интеракцију нервног и ендокриног система у одржавању хомеостазе и обезбеђивању адаптивног понашања организма у променљивој околини</p> <p>2.3.1. Повезује структуре и функције важних биолошких макромолекула (нуклеинских киселина и протеина).</p> <p>3.3.1. Разуме молекуларне основе наслеђивања.</p> <p>2.3.2. Уме да опише морфолошко-физиолошке промене биљака, животиња и човека током развића (од формирања полних ћелија преко оплодње, ембриогенезе и органогенезе до сазревања и старења).</p> <p>2.БИ. 3.3.2. Уме да тумачи морфолошко-физиолошке промене код организама у току животног циклуса (посебно код човека).</p> <p>2.БИ. 1.5.1. Познаје основне заразне болести, њихове изазиваче, одговарајуће мере превенције и личне мере хигијене; разуме основне узрочно-последичне односе у овој области.</p> <p>2.БИ. 2.5.1. Зна које су и како се примењују колективне хигијенске мере и разуме смисао тих мера.</p> <p>2.БИ. 3.5.1. Разуме механизме имуног одговора на заразне болести.</p> <p>2.БИ. 1.5.2. Препознаје основне симптоме поремећаја у раду (и болести) најважнијих органа и органских система, основне методе дијагностике и уме да примени основне мере превенције и помоћи.</p> <p>2.БИ. 2.5.2. Зна које мере да примени и на који начин како би отклонио или умањио дејство штетних чинилаца спољашње средине који су утицали на развој болести.</p> <p>3.5.2. Разуме механизме настанка (болести и) поремећаја у раду најважнијих органа и органских система.</p> <p>2.БИ. 1.5.3. Уме да идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих уме да процени сопствене животне навике.</p> <p>2.БИ. 2.5.3. Критички анализира позитивне и негативне утицаје различитих животних стилова на здравље.</p> <p>2.БИ. 3.5.3. Разуме потребе које стоје у основи различитих животних стилова младих и механизме помоћу којих медији утичу на понашање младих.</p> <p>2.БИ. 1.5.4. Уме да општа знања о променама у адолесценцији повеже са сопственим искуствима (посебно у вези са репродуктивним здрављем).</p> <p>2.БИ. 2.5.4. Зна који су критеријуми ризичног понашања и уме да препозна ситуације које носе такве ризике.</p> <p>2.БИ. 3.5.4. Разуме механизме којима ризични облици понашања, дуготрајна изложеност јаким негативним емоцијама и стрес доводе до развоја болести (односно поремећаја психичког стања и здравља личности).</p> <p>2.БИ. 2.6.1. Уме да, уз навођење, реализује сложено прикупљање података, систематизује податке и извести о резултату.</p> <p>2.БИ. 2.6.2. Зна шта је грешка инструмента и прецизност мерења и уме по упутству да калибрише инструмент.</p> <p>2.БИ. 3.6.2. Уме да осмисли једноставан протокол прикупљања података и формулар за упис резултата.</p> <p>2.БИ. 3.6.3. Уме самостално да прави графиконе и табеле према два критеријума уз детаљан извештај.</p> <p>2.6.4. Уме, на задатом примеру, уз помоћ наставника, да постави хипотезу, формира и реализује једноставан експеримент и извести о резултату.</p> <p>3.6.4. Разуме значај контроле и пробе у експерименту (варирање једног/више фактора); уме да постави хипотезу и извуче закључак и зна (уз одговарајућу помоћ наставника) самостално да осмисли, реализује и извести о експерименту на примеру који сам одабере.</p>	<p>– образложи функционалну повезаност органа у организму као један од механизма одржавања хомеостазе у променљивим условима средине;</p> <p>– примерима илуструје улогу морфолошко-физиолошких адаптација организама у процесима размене супстанце са средином;</p> <p>– процени могућу реакцију биљног или животињског организма на дејство најчешћих стресора средине;</p> <p>– разликује начине одбране организма од патогена и њихове механизме деловања;</p> <p>– анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције</p> <p>– предложи активности од значаја за очување сопственог и колективног здравља;</p> <p>– упореди животне циклусе и уочи предности и недостатке начина размножавања код различитих организама;</p> <p>– анализира функционалну повезаност неуроендокриног система са моделима понашања различитих организама;</p> <p>– идентификује фазе развића организама на слици или моделу;</p> <p>– образложи адаптивни значај појединих фаза у развићу организама;</p> <p>– примерима илуструје адаптивни значај варијација у: експресији гена, биохемијским путевима, ћелијској комуникацији, регулацији ћелијског циклуса и морфогенези, у различитим еколошким условима</p> <p>– планира и спроведе истраживање користећи основне принципе научне методологије, једноставне процедуре, технике, инструменте и литературу;</p> <p>– калибрише аналогне мерне инструменте према упутству и израчуна грешку мерења;</p> <p>– прикупи релевантне податке, графички прикаже и дискутује резултате добијене истраживањем и вреднује њихову поузданост у односу на примењену методологију;</p> <p>– примени етички приступ при коришћењу резултата истраживања;</p> <p>– изнесе и вреднује аргументе на основу доказа;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</p>	<p>МЕТАБОЛИЗАМ И РЕГУЛАЦИЈА ЖИВОТНИХ ПРОЦЕСА НА НИВОУ ОРГАНИЗМА</p> <p>Пренос информације, супстанце и енергије на нивоу организма.</p> <p>Усвајање ресурса (вода и минерали / исхрана).</p> <p>Транспорт, размена гасова, излучивање, осморегулација.</p> <p>Интеграција вишећелијског тела (и интеракција са средином) хомеостатски механизми код биљака и животиња; рецепција, пренос и обрада сигнала.</p> <p>Физиолошке основе понашања.</p> <p>Реакција на факторе спољашње средине – одговор биљака и животиња на абиотичке факторе и стресоре (укључујући имунски одговор).</p> <p>Одговор биљака и животиња на патогене.</p> <p>Микробиом – значај у одржавању хомеостазе организма.</p> <p>Поремећаји у раду органа и органских система као последица нарушавања хомеостазе.</p> <p>Репродукција једноћелијских еукариота.</p> <p>Репродукција и животно циклус вишећелијских еукариота.</p> <p>Развиће и морфогенетски процеси код биљака.</p> <p>Развиће и морфогенетски процеси код животиња.</p> <p>Ћелијски и међућелијски механизми успостављања вишећелијности, морфогенезе и диференцијације; морфогени, ембрионална индукција, генетичка контрола развића.</p> <p>Разлике у развићу Protostomia и Deuterostomia.</p> <p>Биолошке одлике STEM (матичних) ћелија. Примена у хуманој и ветеринарској медицини.</p> <p>Култура биљног ткива и њене примене.</p> <p>Хемолуминесценција и биолуминесценција ћелије и њене биолошке улоге.</p> <p>Развиће човека. Физиолошке промене у адолесценцији.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм биологије у трећем разреду гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је оријентисан на достизање образовних исхода. Достизање исхода води развоју предметних, кључних и општих међупредметних компетенција. Исходи, као описи интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика, груписани су у две наставне теме: *метаболизам и регулација метаболичких процеса на нивоу ћелије и метаболизам и регулација метаболичких процеса на нивоу организма.*

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је ва-

жно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима у уџбенику приступити селективно, водећи се предвиђеним исходима које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У остваривању наставе потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Препоручује се максимално коришћење ИКТ решења јер се могу превазићи материјална, просторна и друга ограничења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као Гугл, Офис 365...; за јавне презентације могу се користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...; рачунарске симулације као нпр. <https://phet.colorado.edu/sr/> и апликације за андроид уређаје; домаћи и међународни сајтови и портали, нпр. www.cpn.rs, www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други).

У програму је предложено мноштво вежби од којих наставник треба да изабере вежбе у складу са временом предвиђеним за реализацију вежби, образовним потребама ученика и могућностима школе. Додатне информације о активностима се могу добити на:

<https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/list>.

Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу ћелије

У достизању исхода *доведе у везу механизме преноса и експресије генетичке информације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма* се треба ослонити на стечена знања о структури, преносу и експресији наследне информације. Нагласак треба да буде на томе да ученици разумеју механизме репликације, транскрипције, транслације и регулације активности гена као основе за разумевање процеса репродукције, развића и физиолошке регулације функционисања сложеног вишећелијског организма. У првом плану треба да буде концепт да се физиолошка хомеостаза у ћелијама сложених организама регулише на молекуларном нивоу, путем сукцесивног активирања и инхибиције транскрипције појединих гена, под утицајем различитих сигнала унутар ћелије, примљених од других ћелија или из спољашње средине. При обради механизма репарације ДНК треба истаћи значај репарације, нарочито код сложених организама, који имају дуже време генерације и мању стопу променљивости. Ћелијски циклус и његову регулацију треба размотрити у контексту улоге у развићу, размножавању и физиологији вишећелијског организма.

Предлог вежби:

- истраживање генетских обољења која су најчешће резултат промене регулације активности гена у ћелијама;
- како супстанце из лекова/суплемената делују на регулаторне механизме у ћелијама (нпр. да ли их убрзавају или успоравају, итд.).

Ученике треба подсетити да поред наследног материјала (ДНК) који се налази у једру еукариотских ћелија, наследни материјал постоји и у другим органелама, као што су митохондрије и пластиди. Нагласити да је прстенаста форма хромозома стабилнија и еволуционо старија од штапичасте која се стабилизовала и омогућила појавом теломерних региона хромозома код еукариотских организама (ово се може поткрепити сликама кариограма људи у којима се виде ринг хромозоми у случају делеција које обухватају теломере). Упознавањем са циркуларном грађом ДНК бактерија, пластида и митохондрија, проширује се знање ученика о геному, експресији гена и синтези протеина. Ученици треба да уоче основне сличности и разлике у грађи овог наследног материјала, критички преиспитају теорију ендосимбиозе ослањајући

се на чињенице о наследном материјалу митохондрија, пластида и бактерија са којом су се упознали још у првом разреду. Познавање грађе циркуларне ДНК је важно и за примену у биотехнологији и баркодингу. ДНК баркодинг објаснити као метод који користи један или већи број стандардизованих кратких молекуларних маркера (дијагностичка секвенца) ради идентификације одређеног биолошког материјала (прокариотског или еукариотског), који се све више користи (нпр. у форензици, таксономији, молекуларној филогенији). ДНК узорак непознатог порекла се идентификује поређењем са референтним базама података (GeneBank, Bold – The Barcode of Life Data System), што се ученицима може задати да истражују на вежбама.

Ученици би требало да критички дискутују о положају вируса и приона у живом свету, ослањајући се на познате чињенице о општим својствима живих система која произлазе из ћелијске организације. Ученици треба да се упознају и са наследним материјалом и осталим структурама које улазе у састав вируса, и који су релевантни за њихово класификовање (не треба улазити у детаљнију класификацију вируса), као и са начинима умножавања вирусних честица у организму.

У достизању исхода *анализира главне метаболичке путеве и њихову улогу у одржавању равнотеже производње и потрошње енергије на нивоу ћелије и организма* треба се ослонити на стечена знања о принципима метаболизма, ензимима, фотосинтези и дисању. Сврхисходно је да се јасно истакне да метаболички процеси (биохемијске реакције) нису само трансформације супстанци, тј. промене у домену хемијских веза и молекула, већ да је са њима нераскидиво повезан промет и трансформација енергије. Ученици треба да повежу катаболичке и анаболичке процесе главних метаболичких макромолекула (угљени хидрати, масти, протеини) са ослобађањем и коришћењем хемијске енергије у катаболичким процесима, односно улагањем хемијске енергије (АТП и других облика) у анаболичким процесима. Није неопходно улазити у дефинисање појмова и изучавање једначина хемијске енергетике, већ овај део треба представити феноменолошки. Пре разматрања најважнијих метаболичких путева, добро је прво објаснити главне облике (складиштења) енергије у ћелији. Потребно је истаћи улогу редокс-коензима, као важних енергетских преносилаца редокс-потенцијала (електрона) и енергије. Потом би требало обрадити најважније метаболичке процесе: светлу и тамну фазу фотосинтезе, гликолизу, Кребсов циклус, респираторни ланац и оксидативну фосфорилацију, млечнокиселинско и алкохолно врење, β-оксидацију масних киселина, C4 и САМ фотосинтезе, гликолатни циклус, асимилацију и редукцију азота и сумпора. Не треба инсистирати да ученици меморишу називе интермедијера биохемијских путева по редоследу. Фокус треба ставити на анализу биохемијских путева, при којој, посматрајући одговарајуће биохемијске шеме, ученици могу да препознају кључне догађаје.

Најважнији критеријуми за такву анализу су (у заградама су дати примери):

- везивање/асимилација новог угљениковог атома (прва, RubisCO реакција Калвиновог циклуса), наспрот ослобађања C атома (декарбоксилација пирувата и две реакције у Кребсовом циклусу) или скраћења угљеничног низа („сечење” фруктозо-бисфосфата у гликолизи или скраћење масне киселине за једну C₂ јединицу у β-оксидацији),

- оксидација или редукција угљеникових атома помоћу редокс коензима (у гликолизи, Кребсовом циклусу, β-оксидацији, Калвиновом циклусу),

- трансформације енергије у светлој фази фотосинтезе, односно у оксидативној фосфорилацији или гликолизи (светлосна, хемијска потенцијална – редокс-потенцијал, електро-хемијски градијент на мембрани или анхидридна веза);

Завршна активност (систематизација) би могла бити да ученици анализирају и пореде, како би стекли ширу слику о повезаности метаболичких процеса, нпр: енергетски ефекат гликолизе и Кребсовог циклуса наспрм врења (кроз број АТП-а који се добију/обнове катаболизмом једног молекула глукозе); колико је фотона и електрона потребно да прође кроз ланац светле фазе, за стварање једног молекула глукозе и слично.

Предлог вежби и тема за истраживање:

– адаптације у грађи листа које су важне за процес фотосинтезе; идентификовање ксилема и флоема стабла и корена микроскопом;

– изложеност листа светлости – утицај на његову грађу (дебљина кутикуле, развијеност палисадног и сунђерастог ткива)

– анализа односа између коришћења и транспорта производа фотосинтезе у биљци;

– испитивање зависности брзине алкохолне ферментације од температуре, мерене преко количине ослобођеног угљен-диоксида;

– доказивање активности уреазе из сојиног семена уз мере опреза, јер поједини ученици могу имати алергију на соју;

– доказивање утршка CO_2 у фотосинтези за производњу скроба, експеримент са КОН;

– мерење интензитета фотосинтезе на основу промене рН воденог раствора, у коме се налази водена биљка *Elodea*.

У достизању исхода: *доведе у везу механизме унутарћелијске и међућелијске комуникације са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма* активности би требало усмерити тако да ученици направе разлику између сигнала који производе брзи ефекат (нпр. реакција чулне или нервне ћелије) и оних чије је дејство дуготрајније (нпр. дејство полних хормона или морфогена током развића). Требало би на одговарајућим примерима обрадити:

1) пренос сигнала са спорим/дуготрајнијим ефектом, који обично делује посредством промене у активности гена (нпр. дејство неког стероидног хормона или морфогена у развићу),

2) пренос „брзи“ сигнала, где су рецептори обично на мембрани, а механизам подразумева секундарне унутарћелијске гласнике и биохемијску или биофизичку промену (нпр. у ћелијама мрежњаче, мишића или при дејству инсулина/глукагона на ћелије јетре). Посебно треба обрадити потенцијал мировања, акциони потенцијал и његово преношење, као и функционисање синапси. За биљне ћелије, погодни примери су фитохромски систем, гибелелин и регулација раста/миривања односно вегетативне/репродуктивне фазе (за „споре“ преносе и реакције), односно фототропин, фототропизам/ фотонастије и рад ћелија стоминог апарата (за „брзи“ пријем, трансдукцију сигнала и реакцију).

Предлог вежбе и тема за истраживање:

– регистровање потенцијала мировања ћелијске мембране – разумевање феномена потенцијала мировања путем експеримента са стреч-фолијом од целофана;

– утицај усмерене светлости и утицај силе теже на раст клице кукуруза (или неке друге биљке).

У достизању исхода *повеже физиолошке промене и промене у развићу сложеног вишећелијског организма са променама метаболизма, регулације ћелијског циклуса, ћелијског транспорта и комуникације и повеже промене у регулацији ћелијског циклуса са неконтролисаним ћелијском деобом и појавом тумора* треба се осврнути на појаву промена у организму изазваних поремећајима на нивоу регулације ћелијског циклуса, као и комуникације између ћелија, и повезати неконтролисану ћелијску деобу са развојем тумора код биљака и животиња. На основу претходних знања о ћелијском циклусу, као и о механизмима преноса и експресије наредне информације, треба напоменути да се поред контролисаних ћелијских процеса могу јавити и непрограмиране (некодиране) промене, изазване различитим факторима. Повезати дејство спонтаних мутација (грешака насталих при репликацији чији је узрок најчешће непознат), као и мутација изазваних излагањем ћелије неком агенсу (нпр. средински мутагени различитог типа и порекла) са поремећајима у контроли ћелијског циклуса и неконтролисаним ћелијском деобом.

Предлог вежбе и тема за истраживање:

– како супстанце из лекова/суплемената делују на регулаторне механизме у ћелијама (нпр. да ли их убрзавају или успоравају, итд.);

– истраживање срединских фактора у непосредном окружењу (мутагена) који могу довести до појаве мутација оних гена чији су продукти укључени у контролу ћелијског циклуса, што узрокује неконтролисане ћелијске деобе и појаве тумора.

У достизању исхода *повеже основне механизме покретљивости и транспорта на ћелијском нивоу са физиолошким процесима и процесима у развићу сложеног вишећелијског организма* ученици би требало да истраже: механизам којим миозин, актин и други придружени протеини координисано производе покрет (контракцију) мишићне ћелије, како се мишићне ћелије организују у органе (мишиће) и како се њиховим повезивањем са нервним (моторна плоча) и скелетним (тетиве) системима тај покрет (унутар ћелија) претвара у покрет целог или дела тела вишећелијског организма, функцију елемената ћелијског скелета при амебоидном кретању, цитокинети, кретању хромозома, покретању бичева и трепљи, везикуларном транспорту и сл. Ученицима треба указати на разноврсност функција на нивоу вишећелијског организма, које се све заснивају на малом броју специфичних ћелијских механизма.

Метаболизам и регулација животних процеса на нивоу организма

У достизању исхода *образложи функционалну повезаност органа у организму као један од механизма одржавања хомеостазе у променљивим условима средине и примерима илуструје улогу морфолошко-физиолошких адаптација организама у процесима размене супстанце са средином* требало би обрадити грађу и функцију органа и органских система и њихову међуповезаност у циљу одржања хомеостазе организма ослањајући се на раније стечена знања о грађи биљних и животињских органа, хомеостазе, регулацији, метаболизму, комуникацији, транспорту и кретању.

Животне функције које се јављају код биљака и животиња као што су: исхрана, транспорт, дисање, излучивање, интергација и координација и репродукција треба приказати упоредо.

У обради усвајања воде и минерала, транспорта кроз ксилем и флоем, транспирације, размене гасова, осморегулације и излучивања код биљака, треба се ослонити на стечена знања о грађи и функцији биљног организма, својствима воде и осмотским појавама, облицима транспорта кроз мембрану и еволуционим новинама које су омогућиле излазак биљака на копно. Важно је направити корелацију с одговарајућим градивом физике, хемије и географије (киселине и базе, растворљивост поларних једињења, састав и својства земљишта, капиларне појаве, влажност ваздуха и падавине...).

Обраду синтезе органских супстанци треба повезати са адаптацијама у грађи листа које су важне за процес фотосинтезе и лимитирајућим факторима фотосинтезе. Грађу и функцију органа који обављају усвајање воде и минерала, стварање хране, размену гасова, екскрецију штетних материја и одржање осмотске хомеостазе, хормонску регулацију раста и развића, кретање итд., требало би да ученици истражују, презентују и дискутују.

Треба обрадити и феномене производње и емисије светлости од стране живих организама као резултат хемијских реакција у ћелији. Механизам биолуминесценције/ хемолуминесценције објаснити као резултат низа хемијских реакција у појединим прокариотским и еукариотским ћелијама/организмима, које укључују класу хемијских једињења под заједничким називом луциферин („носиоци светлости“). Луциферин се оксидује у присуству каталитичког ензима луциферазе стварајући хладну светлост. Понекад луциферин у ћелијама може да синтетички сложенија једињења (фотопротеини), која могу бити активирана у производњи светлосне реакције помоћу јона (нпр. калцијума), што може бити контролисано неуронским путевима. На тај начин фотопротеини (слично пигментним хроматофорима) могу да функционишу тако да омогућавају организму да користи светлосне сигнале у складу са тренутном ситуацијом, што омогућава организмима да се камуфлирају у спољашњој средини променом боје тела, комуницирају, или остварују неки други облик адаптивне реакције. Како овај процес по правилу није реверзибилан, нови луциферин се у организам мора унети храном или интерно синтетизовати. Феномен хемолуминесценције/биолуминесценције ћелија и организама повезати

са њиховим биолошким улогама и еколошким значајем. У оквиру групне активности на вежбама, ученици могу направити изложбу фотографија са примерима биолуминесцентних бактерија, гљива, биљака и животиња, са адекватним објашњењима ових појава и њихове еколошке улоге код конкретних организама.

Предлог вежби и тема за истраживање:

- физиолошке адаптације биљака у специфичним условима средине (нпр. живот у сушним стаништима);
- примена биљних хормона;
- истраживање контроле лимитирајућих фактора и подстицања фотосинтезе при вештачком гајењу биљака у пластенику;
- реаговање биљака на спољашње стресоре (нпр. болести, хербиворију, сушу, топлоту, хладноћу);
- истраживање о адаптивном значају хемолуминесценције и биолуминесценције у природи код различитих организама (<https://www.scienceinschool.org/content/living-light-chemistry-bioluminescence>)
- утицај неуроендокриног система на понашање и биолошке ритмове.

У изучавању физиолошких процеса животиња требало би се ослонити на раније стечена знања и највише пажње, на одговарајућим примерима, посветити органским системима (циркулаторном, нервном, ендокрином и полном) који повезују, интегришу и регулишу парцијалне функције других система на примеру човека.

Приликом обраде функционисања појединачних система органа (варење и апсорпција хране, размена гасова, циркулација, излучивање и осморегулација), нагласак је на вези грађе и функције као и на молекуларној организацији, регулацији и интеграцији физиолошких процеса унутар ћелија и органа тих система. С тим у вези, требало би обрадити и најзаступљеније поремећаје у раду органских система изазваних штетним утицајима и навикама (нпр. стрес, конзумирање дрога, алкохола, неадекватна исхрана, спортски додаци, поремећаји дневно-ноћног ритма итд.).

Предлог вежби, тема за дебату и истраживачких активности:

- кардиоваскуларне болести – узроци, последице, статистика у свету и Србији, превенција;
- мерење крвног притиска код дечака и девојчица у одељењу, где се на основу статистичке обраде овако добијених података и њиховог графичког представљања изводи закључак да ли се девојчице и дечаки статистички значајно разликују у крвном притиску, дискутује зашто би то било тако и да ли је у литератури (подаци са Интернета) познато да постоје полне разлике у крвном притиску, те да ли резултати добијени школским експериментом одговарају познатим подацима или не, и зашто (иста вежба може да се уради и за телесну висину);
- болести дигестивног тракта – узроци, последице и превенција;
- механизми развоја зависности од дрога, алкохола, дувана;
- значај спавања за здравље;
- спорт и допинг стероидним хормонима;
- малолетничка трудноћа и адекватна контрацепција или дебата на тему за и против контрацепције;
- значај дојења за здравље детета;
- мерење телесне масе ученика у одељењу, израчунавање индекса телесне масе ($BMI = m/h^2$), дискусија о резултатима на основу BMI номограма, разматрање на неколико примера шта предузети да се достигне оптимална маса; разговарати о поремећајима у исхрани, дијетам;
- разлагање скроба амилазом (утицај температуре на активност ензима амилазе);
- поређење рН вредности раствора који садрже различите биолошке материјале (јетра, кромпир, јаје...) и обичне воде, додавањем исте, мале количине киселине или базе; истраживачко питање се односи на то како организми опстају и функционишу упркос метаболичким активностима које доводе до промене рН; резултати

(реакција воде, биолошких материјала и пуфера на додавање киселина и база) се приказују табеларно и графички, пореде а ученици треба да уоче да у растворима који садрже неки биолошки материјал мање варира рН него у обичној води, односно слично као у пуферима;

– значај витамина и минерала у ћелијском метаболизму.

И код биљака и код животиња, механизме и регулацију процеса треба непрекидно стављати у контекст односа са спољашњом средином и хомеостазом и подстицати ученике да све процесе и механизме објасне и у еволутивном контексту.

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да процени могућу реакцију биљног или животињског организма на дејство најчешћих стресора средине* требало би да ученици дискусијом, ослањајући се на предзнање и искуство, дођу до скупа фактора, односно стресора средине, који делују на биљни или животињски организам и на његову хомеостазу. Тај скуп би требало да укључи главних абиотичких и биотичких фактора (ниска и висока температура, количина светлости, фотопериод, циркадијалне и сезонске промене, мањак или вишак воде, мањак или вишак минерала, односно хране, хербивора/предатора/паразита/патогена, компетитора). Потом би требало обрадити најважније механизме реакције биљног, односно животињског организма на сваки од њих и подстаћи ученике да уоче сличности и разлике. Посебну пажњу обратити на последице вирусних инфекција код биљака и животиња, нарочито на инфекције онкогеним вирусима, и последичне трансформације ћелије домаћина

Предлог вежбе:

– посматрање и истраживање реакција биљног и животињског организма (на основу публикованих података) на спољашње утицаје; улога дужине осветљавања биљке у продукцији активатора и инхибитора гена који контролишу цветање; утицај температуре на респирацију проклијалог семена;

– утицај сунчевог зрачења на кожни систем и промене које могу настати (привремене, трајне, позитивне, негативне); дебата на тему „Илагање сунцу је добро за тело“; драмске радионице, осмишљавања рекламе, видео клипа или сонга, како би аргументовали исправност својих ставова;

– реакције ендотерма и ектотерма на промене спољашње температуре;

– физиолошке адаптације код ронилаца (китова, делфина, фока...);

– хибернација и естивација;

– физиологија сна и поремећаји спавања.

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да разликује начине одбране организма од патогена и њихове механизме деловања* активности ученика би требало усмерити на проучавање начина на које људско тело успева да, упркос сталном присуству изазивача заразних болести у његовој околини, остане здраво. Трбало би обрадити три линије одбране од патогена: 1) баријере продору патогена (кожа, слузокожа, мукус, хлороводонична киселина у желуцу, симбиотске бактерије тзв. микробиом), 2) неспецифичну одбрану (инфламација, гранулоцити, лимфоцити природне убице, интерферон, комплементарни протеини, повишена температура) и 3) специфичну одбрану или трајни имуни одговор на стране изазиваче болести и ширење канцерозних ћелија (коштана срж, тимус, слезина, лимфоток, Т и Б лимфоцити).

У том смислу потребно је да ученици разликују примарни од секундарног одговора на напад истим патогеном или канцерозном ћелијом. Односно, да знају како се препознају патогени и канцерозне ћелије у интеракцији неспецифичних и специфичних леукоцита у лимфним жлездама, како се активирају лимфоцити за њихово уништење (примарни одговор) и да се део активираних лимфоцита дистрибуира у све лимфне жлезде после успешног савладаног напада, да „памте“ нападача и брзо реагују у поновљеном сусрету (секундарни одговор).

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције и предложи активности од значаја за очување сопствене*

ног и колективног здравља требало би обрадити поједине заразне болести. У одабиру заразних болести требало би се руководити учесталошћу и опасностима од заразе, као нпр: вирус грипа, SARS-CoV-2 и значај вакцинације; пантљичаре, токсокара, токсоплазма и други зоонотички паразити; хепатитис и АИДС, и слично. Ученици би требало да сазнају како поједини микроорганизми доприносе нарушавању хомеостазе домаћина, као и да се упознају са начинима дијагностификовања одређених врста (сојева) микроорганизма, нпр. помоћу антибиограма, антигенским тестовима или директним секвенцирањем генома. Активности ученика треба да се одвијају у контексту значаја одговорног понашања у очувању сопственог здравља (осмишљавање и реализација предавања, изложби, израда постера, презентација, промотивних материјала итд.). Након упознавања са свим линијама одбране људског тела, ученици би требало да разумеју важност неговања коже и слузокоже, очувања микробиома, важност вакцинације за заштиту сопственог здравља, здравља заједнице и правилно третирају повишену температуру. Важно је и да се ученици упознају са чињеницом да постоје здравствена стања у којима људи не могу да се вакцинишу, те да је вакцинација здраве деце и одраслих начин да се заштите од болести, не само они, него и друга, болесна деца и одрасли у њиховој заједници. Ученици треба да се упознају и са различитим савременим научним достигнућима у домену повезаности животних навика и психо-физичког здравља (нпр. веза исхране, микробиома црева, вегетативног нервног система, ЦНС и имунитета; циркадијални ритам и његова повезаност са физиолошким процесима на нивоу организма, али и ћелија – укључујући и експресију гена и сл.). Посебан акценат треба ставити на механизме којима дуготрајна изложеност психичком стресу нарушава здравље људи (нпр. дејство кортизола на имунски систем, утицај стреса на рад срца, црева, ендокрине жлезде – штитасту, полне итд.).

Предлог вежби:

- здравље репродуктивног система (полно преносиве болести);
- истраживање утицаја неадекватне употребе антибиотика на појаву отпорности патогених бактерија на антибиотике и бактерије микробиома;
- ученичке презентације и дебате на тему вакцине и вакцинација;
- алергије и неспецифични имунитет;
- аутоимуне болести и специфични имунитет;
- значај имунског система и како га заштитити; шта садрже и како делују вакцине;
- највеће епидемије и пандемије у историји човечанства; историјат заразних болести; утицај социјалних и економских фактора на превенцију и сузбијање заразних болести.

У достизању исхода ученик ће бити у стању да упореди животне циклусе и уочи предности и недостатке начина размножавања код различитих организама и анализира функционалну повезаност неуроендокриног система са моделима понашања различитих организама треба се критички осврнути на основне начине размножавања живих организама са којима су се ученици већ упознали, али их сада треба ставити у еволутивни контекст. Треба нагласити чињеницу да се сви једноћелијски и велики број вишећелијских организама, размножавају асексуално (бесполно), док се само код вишећелијских среће и сексуално (полно) размножавања где, у специјализованим органима (јајницима, тестисима, спорангијама), мејозом долази до стварања посебних хапloidних ћелија и спора. Не треба детаљно обрађивати начине размножавања сваке групе организама појединачно, већ пажњу ученика усмерити на чињеницу да бесполна и полна репродукција имају одређене предности и недостатке, што се може илустровати на адекватним примерима. На пример, код бесполног размножавања учествује само једна јединка и мање је улагање енергије у процес, а да су потомци генетички идентични, односно сва генетичка варијабилност потиче од процеса мутација. Полним размножавањем се ствара додатна генетичка варијабилност у процесу генске рекомбинације током мејозе у ћелијама полних органа што је од великог значаја за опстанак врста у хетерогеним срединским

условима). Такође, само код организама који се полно размножавају репродуктивни процес подразумева учешће више генетички различитих јединки (осим у случајевима самооплодње) и, због тога, развиће и еволуцију механизма за синхронизацију репродукције, што додатно повећава генетичку различитост потомака, међусобно и од родитеља.

Потребно је истаћи значај стварања генетички разноврсног потомства у процесу репродукције за живот у хетерогеним условима, за освајање и адаптивну радијацију у новим срединама. У том контексту, појаву полног размножавања тек код правих вишећелијских организама треба повезати са чињеницом да за сагледавање и опис биодиверзитета вишећелијских еукариота (за разлику од једноћелијских еукариота и два домена прокариота) морамо да конструисамо три посебна царства (гљиве, биљке и животиње).

Код једноћелијских организама и колонијалних вишећелијских нагласити да је размножавања увек бесполно и временски раздвојено од полности, секса – размене генетичког материјала (коњугације), па су све потомачке јединке генетички идентичне и сматрају се клоновима.

Објаснити биолошки и еколошки значај партеногенезе – појаве да је код појединих вишећелијских организама могуће развиће ембриона и из неоплођених јајних ћелија стимулацијом јајне ћелије одређеним спољашњим или унутрашњим агенсом (промена температуре, рН, салинитета, механички утицаји итд.). Разноврсност репродуктивних система и еволуциони тренд ка странаоплодњи, тј., против самооплодње, може се илустровати примерима хермафродитних врста у свим царствима које, упркос могућности да се полно размноже самооплодњом, то не раде него размењују полне ћелије са другим јединкама. У царству биљака, на пример, односом броја самооплодних врста у односу на број странаоплодних, анализом појава као што су хетеростилија, одвојени мушки и женски цветови, појава дводомних биљних врста. Код животиња, може да се уочи велика разноврсност начина полне репродукције: хермафродитизам где долази до самооплодње (врло ретко, углавном код ендопаразитских пљоснатих црва), хермафродитизам где јединке у сваком сусрету са другом јединком играју улогу оба пола (примаоца и даваоца сперматозоида, на пример кишне глисте, пужеви...), хермафродитизам где јединке у сусретима после борбе играју улогу само једног пола (или само примају или само дају сперматозоиде – пљоснати црви који нису паразити) и повремена (партеногенетске врсте понекад рађају мужјаке) или стална одвојеност полова, где свака јединка увек игра улогу само једног пола, уз за врсту специфичне и често сложене ритуале удварања.

Упознајући ученике са различитим обрасцима понашања везаних за репродукцију (борба између мужјака роговима, вратовима..., шепурење, плесање, певање, кретање, грађење гнезда, галерија, украшавање...) акценат би требало ставити на њихов значај у процесу специјације. Ученицима би требало да разумеју да је у основи свих тих различитих облика понашања велика сличност неуроендокрине регулације. Односно, да се она развијају и испољавају, код кичмењака на пример, под утицајем истих полних хормона чији су нивои у циркулацији код оба пола регулисани повратним спрегама у осовини хипоталамус – хипофиза – полне жлезде.

Ученици се могу на адекватним примерима упознати и са различитим начинима бесполног размножавања биљака и животиња (фрагментација, пуњење), а у оквиру вежби проучити примере њихове практичне примене (нпр. примена вегетативног размножавања биљака у пољопривреди, хортикултури, шумарству...).

Кроз различите примере, који се могу урадити у оквиру вежби, истражити предности и недостатке спољашњег и унутрашњег оплођења, као и различите механизме у природи којима се повећава вероватноћа спајања мушких и женских гамета (нпр. продукција већег броја гамета при спољашњем оплођењу, груписање јединки исте врсте на одређеном простору, специфично прекопулаторно понашање (удварање, „свадбена игра“) и додатне структуре за фертилизацију (еволуција копулаторних органа) код животиња и сл. На основу стеченог знања о појединим групама бескичмењака и кичмењака, као и упознавањем са примерима из

различитих izvora (књиге, енциклопедије, научни филмови на интернету...) у оквиру фонда часова предвиђеног за вежбе, ученици могу приказати различите примере сексуалног диморфизма, бриге о потомству, као и сложених облика репродуктивног понашања код група са уређеним друштвима и социјалном хијерархијом и то повезати са градивом из области физиологије, посебно улогом чулног и неуроендокриног система, а затим све ставити у контекст и повезати са начином живота и животном средином.

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да идентификује фазе развића организама на слици или моделу и образложи адаптивни значај појединих фаза у развићу организама* требало би се ослонити на ученичка знања о основним морфо-физиолошким променама током развића биљака и животиња, међусобној условљености генетичких и срединских чинилаца у процесу развића особина, хелијском циклусу, регулацији активности гена, хелијској комуникацији, покретљивости и транспорту на хелијском нивоу. Изузетно је важно да се процес развића предочи ученицима као каскада догађаја у којој се растући број хелија вишехелијског организма диференцира, организује и специјализује за обављање само дела физиолошких процеса неопходних за преживљавање/репродукцију сваке ћелије понаособ и тела као целине.

Главни обрасци и механизми, које треба обрадити, код биљака, су регулација цветања, опрашивање, оплођење, настанак семена и плода, клијање, развиће клице и регулација раста и развића (укључујући најосновније улоге хормона).

У развићу животиња је важно да ученици разумеју, и могу да објасне у контексту, појмове гаметогенезе, оплођења, браздања, бластулације, гаструлације, морфогенетских покрета, ембрионалне индукције, кличних листова, диференцијације ткива и органа, екстраембрионалних структура (укључујући плаценту) и матичних ћелија. Такође, на погодним примерима треба да схвате комбиновано порекло органа од два кличина листа, при коме различита ткива настају интеракцијом различитих слојева гастреле (нпр. деривати коже, црево, полне жлезде...). Осим начина браздања и гаструлације, порекло телесних дупљи, као и усног и аналног отвора су најчешћи чиниоци одговорни за организацију појединих органа и система органа током онтогенезе, а најчешће се узимају и као критеријум при таксономском груписању животиња, пошто указују на сродничке односе између појединих група. У том смислу је још увек важећа подела на групе Protostomia и Deuterostomia, код којих се уочавају јасне разлике у ембрионалном развићу, што је у скороје време потврђено и методама молекуларне филогеније.

Један од примарних циљева је да ученици разумеју и стекну целу слику о томе којим процесима и кључним механизмима, од наоко хомогене структуре, какав је зигот, настаје сложени вишехелијски организам. Сврха и примена тог знања треба да буде двојка – прво, шта је све неопходно да се такав осетљив процес одвије уобичајено за врсту, а шта све може да га промени (укључујући и здравствени аспект). Друго, нарочито кад су биљке у питању, како знања из области развића могу бити и примењена нпр. у производњи хране.

Предлог вежби:

- истраживање: Шта је култура ткива;
- истраживање употребе матичних ћелија;
- органи из 3Д штампача.

Требало би обрадити, на информативном нивоу, пренатално и постнатално развиће човека: сперматогенеза; овогенеза; оплођење; рани ступњеви ембриогенезе (браздање зигота, бластулација, имплантација, гаструлација); органогенеза, рађање; неонатални период. Препорука је да ученици на моделу или схеми умеју да препознају и објасне стадијуме бластуре и гаструре, и да на схеми временске скале позиционирају фазе органогенезе у смислу порекла органа од појединих делова ембриона.

Предлог вежби:

– посматрање и препознавање различитих фаза ембрионалног развића човека на микроскопским препаратима, постерима, моделима или микрографијама,

– истраживање хелијских култура, развића *in situ* (ван организма) и примера примене (биљна култура ткива у ботаници, шумарству, хортикултури; културе хелија у производњи и тестирању вакцина, тестирању лекова; *in vitro* оплодња).

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да примерима илуструје адаптивни значај варијација у: експресији гена, биохемијским путевима, хелијској комуникацији, регулацији хелијског циклуса и морфогенези, у различитим еколошким условима* треба усмерити ученике да истраже деловање еколошких фактора као селективних агенаса у настанку адаптација. Требало би обрадити неколико примера адаптација које су инициране променама у експресији гена, модификацији биохемијског пута, измени хелијског сигналног пута или другачијој регулацији хелијских деоба.

Предлог вежби:

– регулација експресије гена за метаболизам лактозе, у људским популацијама (три независна еволутивна догађаја, који су довели до продужења активности гена и задржавања способности варења лактозе у адултном узрасту – по један у Европи, Азији и Африци); селективни агенси – недостатак извора квалитетних протеина, односно недостатак калцијума уз неадекватну инсолацију већ изнад 35 степени северне географске ширине и због тога смањена продукција прекурсора витамина Д у кожи;

- С4 и САМ фотосинтетски путеви – показано је да су настали више пута независно (варијанте, у више филогенетских клада); селективни агенси – појачана фотореспирација у сувој и топлој клими;
- различите улоге истих хормона у развићу животиња;
- фотопериодизам, фитохромски сигнални пут и регулација активности гена у развићу и адаптацијама биљака;
- модификација хелијског циклуса (на пример, „одлагање” завршетка оогенезе код сисара) као адаптација у оквиру вивипарије.

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да: планира и спроведе истраживање користећи основне принципе научне методологије, једноставне процедуре, технике, инструменте и литературу; калибрише аналогне мерне инструменте према упутству и израчуна грешку мерења; прикупи релевантне податке, прикаже и дискутује резултате добијене истраживањем и вреднује њихову поузданост у односу на примењену методологију; примени етички приступ при коришћењу резултата истраживања*, требало би да усмери ученика да изведе и испланира једноставан научни експеримент или истраживање, у складу са могућностима (опремљеношћу) школе.

У процесу планирања је важно да пре експеримента наставник и ученици одаберу њима занимљиве теме у оквиру којих ученици могу, уз помоћ наставника, да прецизно формулишу исказ о процесу, појави, особини, који може да се подвргне испитивању, мерењу, посматрању (хипотеза). Важно је нагласити да је процес једнако занимљив и када је постављена хипотеза тачна и када није (њену „научност” не чини тачност него могућност да се прецизно формулише и преиспита). Унапред израђена скица плана од стране наставника треба да садржи неколико питања која ће помоћи ученику да, одговарајући на њих, самостално изради план експеримента. На пример, ако је тема однос између нивоа респирације семена и температуре (да ли температура и, ако да, како утиче на респирацију семена?) хипотеза може да се формулише на више начина:

- температура не утиче на ниво респирације семена,
- повишена температура утиче на ниво респирације семена тако што је повећава,
- повишена температура утиче на ниво респирације семена тако што је смањује.

Када је ученик одабрао шта је хипотеза, може да приступи планирању саме експерименталне процедуре за прихватање/одбацивање хипотезе имајући у виду:

- шта је податак,
- како ће добити податке (мерењем, посматрањем, бројањем...),
- како ће да организује прикупљене податке (може да изради протокол за прикупљање података),

– како ће да анализира добијене резултате (да ли ће да употреби статистичке методе при одлуци да одбаци/прихвати хипотезу, ако хоће, треба да се упозна са структуром података која је примерена за одабрану статистичку методу и о њој води рачуна кад израђује протокол за прикупљање података),

– како ће приказати резултате (табелом, графички...),

– како ће тумачити и дискутовати резултате (у односу на које резултате сличних експеримената а водећи рачуна о разликама између услова под којима су се ти експерименти одвијали).

Конечно, од изузетног је значаја да се у процесу учења ученици упознају са етичким правилима која владају у оквиру научне заједнице, пре свега да се у сопственим радовима туђи доприноси, резултати и закључци поштују и примерено истакну. Наставник треба да инсистира на томе да ученички задатак садржи правилно цитирање свих туђих резултата и доприноса које ученик у свом приказу (раду, реферату, презентацији...) наводи.

На интернету се могу наћи прикази различитих истраживања у виду табела и графика, који се, у складу са темом која се истражује, могу користити за анализу и обраду, чиме се унапређују предметна знања и логичко мишљење.

Исходи ученик ће бити у стању да: *изнесе и вреднује аргументе на основу доказа, сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи су развојни, предметни и међупредметни и треба их планирати и радити на њиховом достизању уз остале исходе.*

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проврити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из јачких идеја, али и да помогне развој јачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процес наставе и учења, себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачуник и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експерименталних доношења закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и

може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експерименталних повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	3+1 час
Годишњи фонд часова	111+ 37 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање, пренос притиска кроз течности и гасове, пливање тела, механичка осциловања и таласа.</p> <p>2.ФИ.1.1.3. Користи релације из Њутнових закона (динамика и гравитације) код објашњења простијих кретања тела у ваздуху, течности и на чврстој подлози; зна основне операције са векторским физичким величинама; зна разлику измеђ масе и тежине тела.</p> <p>2.ФИ.1.1.4. Разуме везу између енергије и рада и зна смисао закона одржања енергије.</p> <p>2.ФИ.1.1.5. Познаје и разуме ефекте који се појављују при кретању тела када постоје силе трења и отпора средине.</p> <p>2.ФИ.1.1.6. Познаје услове за настајање звука и зна да наведе његова основна својства као механичког таласа.</p> <p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогенаотпорност, капацитивна и индуктивнаотпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул–Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.1.4.1. Разуме природу светлости и њена основна својства (електромагнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласну природу светлости.</p> <p>2.ФИ.1.4.2. Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа у видљивом делу и боје предмета.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебљина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p>	<p>– користи научни језик физике за описивање физичких појава;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњавање основних карактеристика магнетног поља сталних магнета и електричне струје;</p> <p>– анализира кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу и објашњава примену (осцилоскоп, масени спектометар, циклотрон);</p> <p>– тумачи како магнетно поље делује на струјни проводник и наводи примере примене;</p> <p>– разликује материјале према магнетним својствима;</p> <p>– повезује индуктовану електромоторну силу са променом магнетног флукса и наводи њену примену (трансформатори);</p> <p>– описује последице кретања проводника кроз магнетно поље;</p> <p>– објашњава разлике између једносмерне и наизменичне електричне струје;</p> <p>– наводи физичке величине које описују наизменичну струју;</p> <p>– разликује појмове активне и реактивне отпорности и снаге код наизменичне струје;</p> <p>– процени и израчуна потрошњу електричне енергије;</p> <p>– тумачи начин преношења електричне енергије на даљину (од генератора наизменичне струје до потрошача);</p> <p>– наводи физичке величине којима описује осцилаторно кретање;</p> <p>– анализира енергијске трансформације код хармонијских, пригушених и принудних осцилација;</p> <p>– анализира процесе у електричном осцилаторном колу;</p> <p>– објашњава појам механичке резонанције, услове њеног настајања и примену;</p> <p>– опише и објасни различите врсте механичких таласа и њихове карактеристичне параметре;</p> <p>– примењује законе одбијања и преламања таласа;</p> <p>– разликује звук, ултразвук и инфразвук и познаје њихову примену;</p> <p>– објашњава карактеристике звука (висина, јачина, боја)</p> <p>– анализира зависност прага чујности и границе бола од фреквенције;</p> <p>– познаје штетан утицај буке и мере заштите;</p> <p>– анализира Доплеров ефекат;</p> <p>– објасни спектар електромагнетних таласа и наведе примере примене електромагнетног зрачења (пренос сигнала на даљину);</p> <p>– образложе појаве које су последица таласне природе светлости и њихову примену;</p> <p>– наведе и објасни примере оптичких појава у природи (дуга, фатаморгане, боје предмета.);</p> <p>– примењује законе геометријске оптике;</p> <p>– објашњава физику људског ока и принцип рада оптичких инструмената;</p> <p>– познаје утицаје електромагнетног зрачења (сунце, соларијум, заваривање, далековод, трафо-станице, мобилни телефони...) и начине заштите од штетних утицаја;</p>	<p>МАГНЕТНО ПОЉЕ Магнетно поље и магнети. Магнетна индукција, јачина магнетног поља и магнетни флукс. Кретање наелектрисаних честица у магнетном и електричном пољу (Лоренцова и Амперова сила). Деловање магнетног поља на струјне проводнике. Магнетници. Магнетни момент атома, дијамагнетници, парамагнетници, феромагнетници. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Ерстедов оглед. – Деловање магнетног поља на електронски сноп-Лоренцова сила. – Интеракција два паралелна струјна проводника. – Деловање магнетног поља на рам са струјом. – Магнетници у магнетном пољу. <i>Лабораторијска вежба:</i> 1. Одређивање хоризонталне компоненте магнетног поља Земље <i>Предлог за пројекат</i> 1. Магнетно поље Земље (од историје и географије до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти) 2. Деловање магнетног поља на људско тело/примена магнетизма на људски организам у циљу дијагностике и терапије 3. Ферофлуиди: особине, занимљивости, коришћење и потенцијална примена у науци о материјалима и медицини ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА Појава електромагнетне индукције. Фарадејев закон и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. Самоиндукција. Енергија магнетног поља у соленоиду. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Појава електромагнетне индукције (помоћу магнета, калема и галванометра, комплет расклопиви трансформатор). – Ленцово правило. – Самоиндукција НАИЗМЕНИЧНА СТРУЈА Појам наизменичне струје. Вредности напона и струје. Отпорности у колу наизменичне струје и Омов закон за RLC коло. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности напона и струје. Пренос електричне енергије на даљину. Високофреквентне струје, примена у медицини. <i>Демонстрациони огледи:</i> – Генератор, пренос енергије од извора до потрошача. – Фазна разлика између струје и напона у RLC колу. – Демонстрациони трансформатор. – Теслин трансформатор -пролаз струје кроз организам. <i>Лабораторијска вежба:</i> 4. RC коло – одређивање капацитета кондензатора. 5. RL коло – одређивање индуктивности калема.</p>

<p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање lika; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичкаоса и карактеристичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, протицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације.</p> <p>2.ФИ.2.1.4. Познаје основне величине којима се описују механички таласи; користи везе између ових величина за објашњење појава код таласа; објашњава својства звука.</p> <p>2.ФИ.2.1.5. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина, на пример, густине, средње брзине, убрзања, коефицијента трења клизања, константе еластичности пруге, брзине звука у ваздуху...; уме да представи резултате мерења таблично и графички и на основу тога дође до емпиријске зависности, на пример, силе трења од силе нормалног притиска, периода осциловања математичког клатна од његове дужине, периода осциловања тега на опрузи од масе тега.</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.3.4. Зна отпорности у колу наизменичне струје и разлику између њих; примењује Омов закон за серијско RLC коло и уме да изрази активну снагу преко ефективних вредности наизменичне струје и напона.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус–Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p> <p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p> <p>2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.</p> <p>2.ФИ.3.1.3. Објашњава појаве везане за принудне осцилације; пригушене осцилације, Доплеров ефекат и слагање таласа; зна да решава сложене задатке о осцилацијама и таласима.</p> <p>2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, пренос механичких таласа кроз течности и гасове, динамичка равнотежа тела, механичка осциловања и таласи; користи уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина, на пример, коефицијент површинског напона, модул еластичности, фреквенција осциловања звучне виљушке, момент инерције, убрзање куглице која се котрља низ коси жлеб.</p> <p>2.ФИ.3.1.5. Представља резултате мерења таблично и графички и на основу тога долази до емпиријске зависности: убрзања куглице од нагибног угла жлеба, силе трења од степена углачаности подлоге, периода осциловања физичког клатна од његове редуковане дужине, амплитуде амортизованог осциловања тега на опрузи од времена.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p>	<p>– самостално реализује експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења, објасни резултате експеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– безбедно по себе и околину рукује уређајима и мерним инструментима;</p> <p>– анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије;</p> <p>– самостално планира, скицира, реализује и презентује пројекат;</p> <p>– уочи, дефинише и истражи проблем, предложимогућа решења и поставку експеримента.</p>	<p><i>Предлог за пројекат:</i></p> <p>2. Медицинска електроника/електрокардиограм и електрографија</p> <p>3. Биоелектрична импеданса – појам и примене у медицинским истраживањима</p> <p>ХАРМОНИЈСКЕ ОСЦИЛАЦИЈЕ</p> <p>Механичке хармонијске осцилације.</p> <p>Енергија хармонијског осцилатора.</p> <p>Математичко клатно.</p> <p>Пригушене осцилације. Принудне осцилације, резонанција.</p> <p>Електрично осцилаторно коло.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– Хармонијске осцилације (тег на еластичној опрузи, математичко клатно...)</p> <p>– Пригушене осцилације.</p> <p>– Појава резонанције (механичке и електричне).</p> <p>– Демонстрација електричних осцилација RLC</p> <p><i>Лабораторијска вежба:</i></p> <p>6. Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна.</p> <p>7. Одређивање коефицијента еластичности опруге мерењем периода осциловања.</p> <p>8. Пригушене осцилације, одређивање логаритамског декремента.</p> <p>МЕХАНИЧКИ ТАЛАСИ</p> <p>Врсте механичких таласа. Једначина таласа.</p> <p>Енергија и интензитет таласа.</p> <p>Одбијање и преламање таласа.</p> <p>Принцип суперпозиције. Прогресивни и стојећи таласи.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– Врсте механичких таласа (помоћу таласне машине или таласне каде).</p> <p>– Одбијање и преламање механичких таласа (помоћу таласне каде, WSP уређаја...).</p> <p>– Демонстрација настанка стојећих таласа у затегнутом каналу (жици).</p> <p>АКУСТИКА</p> <p>Извори и карактеристике звука.</p> <p>Произвођење говора;</p> <p>Пријемници звука/ухо. Недостаци слуха. Област чујности.</p> <p>Инфразвук и ултразвук/примена у медицини.</p> <p>Доплеров ефекат/примена у медицини-ултрасонографија (ехоскоп).</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– Својства звучних извора (монокорд, звучне виљушке, музички инструменти и сл.).</p> <p>– Звучна резонанција.</p> <p>– Моделирање детектовања звука бубном опном.</p> <p>– Звук је лонгитудинални талас.</p> <p><i>Лабораторијске вежбе:</i></p> <p>9. Мерење брзине звука у ваздуху (ваздушни стуб).</p> <p>10. Одређивање брзине звука помоћу Кунтове цеви са тонгенератором.</p> <p><i>Предлог за пројекат</i></p> <p>– Мерење брзине звука помоћу осцилоскопа (Лисажуове фигуре).</p> <p>– Мерење буке и њен утицај на човека.</p> <p>– Биоакустика и ултразвук у дијагностици и терапији.</p> <p>– Сонохемија – ултразвук у хемији.</p> <p>– Зашто различити сисари различито чују?</p> <p>ЕЛЕКТРОМАГНЕТНИ ТАЛАСИ</p> <p>Појам и спектар електромагнетних таласа. Својства електромагнетних таласа.</p> <p>Енергија и интензитет електромагнетних таласа.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>– Херцов оглед,</p> <p>– Центиметарски таласи</p> <p>– Метарски таласи</p> <p><i>Предлог за пројекат</i></p> <p>– Пренос сигнала</p> <p>– Детекција објеката у атмосферни радарни, рад контроле лета, невидљиви авион.</p> <p>– Електромагнетно зрачење и његов утицај на човека</p> <p>– Истраживање електромагнетног поља непосредне околине и његовог биолошког утицаја.</p> <p>ТАЛАСНА ОПТИКА</p> <p>Интерференција и Дифракција светлости.</p> <p>Поларизација светлости. Дисперзија светлости.</p> <p>Расејање и апсорпција светлости.</p> <p>Доплеров ефекат у оптици.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p> <p>2.ФИ.3.3.4. Повезујући знања о макропојавама у области магнетизма са честичном структуром, односно атомом, разуме микропојаве, на пример, на основу познавања магнетног момента струјне контуре, разуме магнетни момент атома и његову везу са орбиталним моментом.</p> <p>2.ФИ.3.3.5. Решава сложеније проблеме, рачунске и експерименталне задатке, и формулише научна објашњења појава примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма и истраживачки приступ, не само у оквиру наставног предмета, већ их препознаје и решава и у пракси и свакодневном животу. На пример, осмишљава начин решавања проблема у струјним колима са R, L, C елементима, експериментално их одређује и тумачи добијене резултате; разуме физичке процесе и релације у вези са осцилаторним LC колом.</p> <p>2.ФИ.3.4.1. Уме да одреди зависност увећања сферних сочива и огледала од положаја предмета и користи оптичку једначину за израчунавање параметара оптичких сочива.</p> <p>2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.</p> <p>2.ФИ.3.4.4. Објашњава дифракцију помоћу Хајгенсовог принципа; двојно преламање, Брустеров и Малусов закон.</p>		<p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Интерференција ласерске светлости. – Дифракција ласерске светлости на (оштрој ивици, пукотини, нити...) – Поларизација светлости. – Дисперзија беле светлости помоћу стаклене призме. – Њутнов обртни диск. <p><i>Лабораторијска вежба:</i></p> <p>11. Мерење таласне дужине светлости дифракционом решетком.</p> <p><i>Предлог за пројекат</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Како настаје дуга. – Структурне боје (крила лептира). <p>ГЕОМЕТРИЈСКА ОПТИКА</p> <p>Брзина светлости.</p> <p>Закони одбијања и преламања светлости. Тотална рефлексија. Огледала.</p> <p>Сочива/недостаци сочива.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Оптика на магнетној табли – Формирање ликова код огледала и сочива – магнетна табла или оптичка клупа. <p><i>Лабораторијске вежбе:</i></p> <p>12. Одређивање индекса преламања материјала.</p> <p>13. Одређивање жижне даљине сочива.</p> <p>ОПТИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ</p> <p>Око. Лупа. Микроскоп. Телескоп.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Демонстрација далековидости и кратковидости и њихове корекције. – Принцип рада оптичких инструмената. <p><i>Лабораторијска вежба</i></p> <p>14. Одређивање увећања микроскопа.</p> <p><i>Предлог за пројекат</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Недостаци ока и испитивање чула вида. – Снимање топлотним камерама – физичке основе (објективне и субјективне фотометријске величине, фотометри, топлотни сензори), примена, анализа снимака.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна одређења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења Физике.

Програм наставе и учења у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију надовезује се структурно и садржајно на програм Физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма Физике у даљем школовању, посебно на факултетима природно – математичких, медицинских, техничко – технолошких и биотехничких наука.

Ученици гимназије са посебним способностима за биологију и хемију треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања.

Полазна одређења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи – глобални план рада из кога

ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За трећи разред гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију, садржаји су подељени на 10 тематских целина. Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Број часова	Број часова за лабораторијске вежбе	Укупан број часова за наставну тему
		БХ	БХ	БХ
1.	Магнетно поље	12	5	17
2.	Електромагнетна индукција	6	0	6
3.	Наизменична струја	17	4	21
4.	Хармонијске осцилације	15	8	23
5.	Механичке таласи	6	0	6
6.	Акустика	12	5	17
7.	Електромагнетни таласи	6	0	6
8.	Таласна оптика	16	5	21
9.	Геометријска оптика	13	5	18
10.	Оптички инструменти	8	5	13
Укупно		111	37	148

Смернице за реализацију наставних тема

У оквиру наставних тема које су у програму трећег разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Магнетно поље

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Магнетно поље струјног проводника. Магнетна индукција и јачина магнетног поља. Линије поља и магнетни флуks. Лоренцова сила. Кретање наелектрисаних честица у магнетном и електричном пољу. Одређивање специфичног наелектрисања честица, циклотрон. Магнетна интеракција наелектрисања у кретању. Амперова сила. Деловање магнетног поља на проводни рам и калем са струјом (принцип рада електричних инструмената). Магнетици. Магнетни момент атома, дијамагнетици и парамагнетици. Феромагнетици.

2. Електромагнетна индукција

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Појава електромагнетне индукције. Електромагнетна индукција у покретном проводнику. Индуковање ЕМС у непокретном проводнику. Фарадејев закон електромагнетне индукције и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. Самоиндукција. Енергија магнетног поља у солениду.

У оквиру наставних тема Магнетно поље и Електромагнетна индукција на крају трећег разреда од сваког ученика очекује се продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање електромагнетних појава.

Повезивање основних појмова из области електростатике са магнетним пољем и својствима наелектрисања у кретању омогућава разумевање појмова, физичких величина и физичких закона у области електромагнетизма, а касније и многих апстрактних појмова у области савремене физике.

Познавање магнетних својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија. Нагласити примену магнетног поља за дијагностику у медицини и хемији (магнетна резонанца, масена спектрометрија).

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из ових области, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад. Електромагнетизам у том погледу пружа велике могућности. Многе електромагнетне појаве могу се демонстрирати, а лабораторијске вежбе омогућавају једноставна мерења и обраду података.

Наставу треба планирати да буде ефикасан и рационалан процес у коме су заступљене различите методе и облици рада, што доприноси да ученици буду активни учесници образовног процеса.

Лабораторијска вежба:

1. Одређивање хоризонталне компоненте магнетног поља Земље.

Предлог за пројекат:

- Магнетно поље Земље (од историје и географије до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти)
- Деловање магнетног поља на људско тело/примена магнетизма на људски организам у циљу дијагностике и терапије
- Ферофлуиди: особине, занимљивости, коришћење и потенцијална примена у науци о материјалима и медицини

Избор задатака, како рачунских, тако и квалитативних је велики и могу да буду илустрација практичне примене. Електромагнетна индукција има широку примену – генератори наизменичне струје, трансформатори, индукционе пећи и слично.

На средњем и напредном нивоу ученици би требало да схвате три основне идеје кроз које се остварују садржаји електромагнетизма и физике уопште. То су структура супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), закони одржања и физичка поља као носиоци узajамног деловања физичких тела и честица.

Препоручени број часова за обраду претходне две теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 23 часа, од чега је 18 часова са целим одељењем и 5 часова када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

3. Наизменична струја

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Генератор наизменичне струје. Синусоидални напон и струја. Отпорности у колу наизменичне струје и Омов закон за RLC коло. Снага наизменичне струје. Ефективне вредности напона и струје. Трансформатор. Пренос електричне енергије на даљину. Високофреквентне струје, примена у медицини.

Полазећи од раније стечених знања о једносмерној струји, навести разлике и представити карактеристике наизменичне струје уз коришћење одговарајућих демонстрационих огледа. Нагласити разлику између тренутне, амплитудне и ефективне вредности напона и јачине наизменичне електричне струје.

Користећи векторско представљање напона и јачине струје у колу наизменичне струје извести формулу за импедансу RLC кола. Дискутовати појам снаге код наизменичне струје и преноса електричне енергије на даљину истичући предности употребе наизменичне у односу на једносмерну струју. Нагласити разне могућности примене високофреквентних струја у медицини.

Кроз демонстрационе огледе представити напон и јачину струје као функције времена, демонстрирати фазну разлику између струје и напона у RLC колу, принцип рада трансформатора и генератора, пролаз високофреквентне струје кроз организам и безопасност по експериментатора.

Лабораторијске вежбе:

1. RC коло – одређивање капацитета кондензатора.
2. RL коло – одређивање индуктивности калема.

Предлог за пројекат:

- Медицинска електроника/электрокардиограм и електрографија
- Биоелектрична импеданса – појам и примене у медицинским истраживањима
- Примена високофреквентних струја у медицини

Препоручени број часова за обраду ове теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 21 час, од чега је 17 часова са целим одељењем и 4 часа када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

4. Хармонијске осцилације

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Механички хармонијски осцилатор и величине којима се описује његово кретање. Енергија хармонијског осцилатора; Математичко клатно; Пригушене осцилације; Принудне осцилације, резонанција; Електрично осцилаторно коло.

Наведени садржаји имају за циљ да се ученици упознају са основним појмовима и величинама којима се описује хармонијско осциловање, са посебним нагласком на то да је усвојеност ових садржаја код ученика, услов за описивање, разумевање и анализу појава из наредне области Механички таласи. Природна повезаност ове две области може послужити као пример јединства физичких појава.

Лабораторијске вежбе:

1. Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна.
2. Одређивање коефицијента еластичности опруге мерењем периода осциловања.
3. Пригушене осцилације, одређивање логаритамског декремента.

Препоручени број часова за обраду ове теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 23 часа, од чега је 15 часова са целим одељењем и 8 часова када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

5. Механички таласи

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Таласно кретање – величине и појмови помоћу којих се описује; Врсте таласа; Једначина таласа; Енергија и интензитет таласа; Одбијање и преламање таласа; Принцип суперпозиције; Прогресивни и стојећи таласи.

Таласно кретање као сложенији облик кретања од осцилаторног захтева посебну пажњу при усвајању ових садржаја. У циљу потпунијег разумевања и усвајања трајних знања, поред демонстрационих огледа, погодно је користити и филмове и анимације.

6. Акустика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Извори и карактеристике звука; Пријемници звука, ухо – област чујности (праг чујности и граница бола); Инфразвук и ултразвук и могућности њихове примене, посебно у дијагностици и терапији; Доплеров ефекат.

Величине којима се описују механички таласи, али и везе између ових величина могу се користити за објашњење појава у акустици. Тиме се на очигледан начин демонстрира применљивост стеченог знања.

Кроз обраду ове теме, отвара се низ могућих корелација са другим предметима, што може помоћи ученицима да разумеју значај знања стечених у оквиру физике. Области са којима се може повезати ова тема су: фонетика, биологија, музика итд.

Лабораторијске вежбе:

1. Мерење брзине звука у ваздуху (ваздушни стуб).
2. Одређивање брзине звука помоћу Кунтове цеви са тонгенератором.

Предлог за пројекат:

- Мерење брзине звука помоћу осцилоскопа (Лисажеве фигуре).
- Мерење буке и њен утицај на човека.
- Биоакустика и ултразвук у дијагностици и терапији.
- Сонохемија – ултразвук у хемији.
- Зашто различити сисари чују различито?

Препоручени број часова за обраду претходне две теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 23 часа, од чега је 18 часова са целим одељењем и 5 часова када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

7. Електромагнетни таласи

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Настајање и основне карактеристике електромагнетних таласа. Спектар електромагнетних таласа. Енергија и интензитет електромагнетних таласа. Пренос сигнала.

Повезујући стечена знања о електричном и магнетном пољу са осцилацијама у LC колу објаснити услове настанка и простирања електромагнетних таласа. Карактеристике електромагнетних таласа обрадити кроз поређење електромагнетног и механичког таласа. У оквиру дискусије о спектру истаћи својства појединих врста електромагнетних таласа и нагласити њихову улогу у свакодневном животу човека.

Предлог за пројекат:

- Пренос сигнала.
- Детекција објеката у атмосфери радари, рад контроле лета, „невидљиви” авион.
- Електромагнетно зрачење и његов утицај на човека.
- Истраживање електромагнетног поља непосредне околине и његовог биолошког утицаја.

Препоручени број часова за обраду ове теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 6 часова са целим одељењем.

8. Таласна оптика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Интерференција светлости. Јунгов оглед и други примери интерференције. Мајкелсонов интерферометар. Дифракција светлости на пукотини. Дифракциона решетка. Појам о дифракцији X-зрака. Поларизација светлости. Дисперзија светлости (нормална и аномална). Разлагање беле светлости на компоненте. Расејање и апсорпција светлости. Доплеров ефекат у оптици.

Конструктивну и деструктивну интерференцију демонстрирати користећи Јунгов оглед и одбијање преломљене светлости на клину. Услов за интерференциони максимум и минимум представити као последицу путне разлике два таласа. Принцип рада и историјски значај Мајкелсоновог интерферометра искористити и за објашњење његове употребе у савременој спектроскопији. Појаву дифракције светлости објаснити на једном отвору као и на дифракционој решетки као и услове за настајање дифракционих максимума и минимума.

Поларизацију светлости демонстрирати помоћу два пара поларизационих сунчаних наочара и користити као доказ да је светлост трансверзални талас. Објаснити појаве дисперзије, расејања и апсорпције светлости.

Лабораторијске вежбе:

1. Одређивање таласне дужине светлости дифракционом решетком.

Предлог за пројекат:

- Како настаје дуга.
- Структурне боје (крила лептира).

Препоручени број часова за обраду ове теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 21 час, од чега је 16 часова са целим одељењем и 5 часова када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

9. Геометријска оптика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Закони одбијања и преламања светлости. Тотална рефлексција. Преламање светлости кроз призму и планпаралелну плочу. Сферна огледала. Једначина огледала. Сочива. Једначина сочива. Недостаци сочива.

10. Оптички инструменти

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Основни појмови (видни угао, увећање). Око. Лупа. Микроскоп. Телескоп.

У оквиру наставних тема Геометријска оптика и Оптички инструменти на крају трећег разреда од сваког ученика очекује се продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење и разумевање светлосних појава.

Познавање оптичких својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија – нпр. улога оптичких каблова у преносу сигнала.

На основу познавања физике људског ока и принципа рада оптичких инструмената ученици ће моћи да разумеју како се отклањају недостаци ока (кратковидост и далековидост).

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из ових области, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад.

Наставни процес треба тако планирати да буде ефикасан и рационалан у коме би требало да буду заступљене различите методе и облици рада, што би допринело да ученици буду активни учесници образовног процеса. Геометријска оптика у том погледу пружа велике могућности. Многе појаве се могу демонстрирати а лабораторијске вежбе омогућавају једноставна мерења и обраду података.

Избор задатака, како рачунских, тако и квалитативних је велики и могу да буду илустрација практичне примене. Нпр. примена сочива за корекцију вида, примена тоталне рефлексије у технологији преноса сигнала и слично.

Основна знања из Оптике (таласна оптика, геометријска оптика, оптички инструменти) представљају део опште културе и омогућавају праћење основних информација везаних за достигнућа савремене физике. Пожељно је да се акценат стави квалитативне проблеме, пре свега на оне који се односе на реалне ситуације у којима се ученици могу наћи.

На средњем и напредном нивоу ученици би требало да схвате основне идеје кроз које се остварују садржаји геометријске и таласне оптике.

Лабораторијске вежбе:

1. Одређивање индекса преламања материјала.
2. Одређивање жичке даљине сочива.
3. Одређивање увећања микроскопа.

Предлог за пројекат:

- Недостаци ока и испитивање чула вида.
- Снимање топлотним камерама – физичке основе (објективне и субјективне фотометријске величине, фотометри, топлотни сензори), примена, анализа снимака.

Препоручени број часова за обраду претходне две теме у гимназији за ученике са посебним способностима за биологију и хемију је 31 час, од чега је 21 час са целим одељењем и 10 часова када се одељења деле на групе. У току часова када се одељења деле на групе се могу реализовати лабораторијске вежбе, консултације у вези са пројектима, приказати симулације, образовни филмови и слично, у зависности од тога шта је на располагању наставницима у школама.

Предвиђене лабораторијске вежбе треба да омогуће постизање специфичних исхода (мерење физичких величина, утврђивање везе и потврђивање закона, графичко и табеларно представљање мерених вредности, израчунавање грешке мерења, представљање резултата мерења) као и да оспособе ученике да безбедно рукују мерним уређајима и опремом.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе Физике:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.

– *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (за сваку тематску целину предложено је више демонстрационих огледа, а треба користити и могућности које пружа ИТ технологија).

– *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе или претходног разреда. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак изучавања нове појаве наслања на резултате изучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави Физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисани концепт наставе захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе и значајно доприносе остваривању принципа оцигледности и разумевању наставних садржаја. Реализацијом огледа се постиже активно учешће ученика у процесу наставе и подстиче развијање радозналости и интереса за бављење физиком, као и истраживачки приступ природним наукама. Препорука је да се демонстрациони огледи реализују на свим типовима часова – на часовима обраде

нових наставних садржаја са циљем постављања проблема или као потврда важења изучаваних закона, а на часовима уопштавања и утврђивања са циљем провере нивоа разумевања, рекапитулације градива и повезивања садржаја из више области. Ученици треба да активно учествују у реализацији огледа и дају тумачење појаве која се демонстрира, при чему се могу очекивати различити нивои тумачења, у зависности од тога на ком часу (и у ком делу часа) се оглед реализује. Када се оглед реализује на часу обраде, са циљем постављања проблема, потребно је да ученик, на основу претходно стеченог знања и сопственог расуђивања, опише појаву која се демонстрира и да тумачење ефеката. Затим наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон којим се описује појава. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис и тумачење појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне огледе изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници треба да у настави реализују и сложеније демонстрационе огледе.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних *метода логичког закључивања* који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогији итд.). Наставник треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умеша; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задачи-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датог теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на два дела а ученици вежбе раде у групама од 2–3 ученика.

За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података.

У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за рад, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре, указује на правилно и безбедно руковање апаратима, електричним изворима и разним уређајима.

Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже.

При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокружених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних упутстава за вежбе).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм Физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина, контролних рачунских вежби и провером експерименталних вештина. Наставник треба да омогући ученицима да искажу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница, да вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, добијене резултате, да доноси одлуке одговорно према себи, другима и животnoj средини, да развије способности критичког и креативног мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско и целоживотно образовање.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производ-

њи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с примененом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, по-

стављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим

изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	4+1 час
Годишњи фонд часова	148+37 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естера, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима, порекло органских загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину; – повезује физичка и хемијска својства органских једињења са њиховим саставом, честичном структуром, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;	1. ТЕОРИЈСКИ ОСНОВ ЗА ИЗУЧАВАЊЕ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ
2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкохоле према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкохоле и карбоксилне киселине према броју функционалних група.	– разликује класе органских једињења на основу резултата класичне и инструменталне анализе; – изолује и пречишћава органске супстанце одговарајућим методама; – испитује огледима физичка и хемијска својства органских супстанци; – именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења укључујући различите видове изомерије;	Циклус угљеника. Геометрија молекула. Хибридизација. Формуле органских супстанци. Номенклатура органских једињења.
2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.	– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе;	ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ
2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адиција), алкохола (дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естера (хидролиза).	– објасни и илуструје хемијским једначинама повезаност различитих класа органских једињења, укључујући механизме реакција под условима у којима се одвијају; – објасни састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима, њихово добијање и значај у свакодневном животу;	Природне и синтетичке органске супстанце. Нафта, земни гас, угаљ, биомолекули. Комерцијалне органске супстанце. Демонстрациони огледи: Демонстрирање узорака органских супстанци. Лабораторијске вежбе – 1 и 2, Рекристалнизација бензоине киселине из етанола. Лабораторијске вежбе – 3 и 4 Добијање старског уља каранфилића.
2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогене деривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, аminer, нитроједињења и органска једињења са сумпором.	– анализира однос између хемијских научних принципа и технолошких процеса, и према принципима зелене хемије критички процењује утицај хемије и хемијске производње на појединца, друштво и окружење; – безбедно по себе и друге рукује лабораторијским прибором, посуђем и супстанцама;	СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ
2.XE.3.3.2. Класификује аminer према броју алкил-група везаних за атом азота на примарне, секундарне и терцијарне.	– одлаже и складишти супстанце сагласно принципима зелене хемије; – демонстрира одговоран однос према здрављу и животnoj средини; – квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту;	Функционалне групе. Одређивање оксидационих бројева елемената у органским једињењима. Типови и карактеристике органских реакција. Електрофили и нуклеофили. Хомолитичко и хетеролитичко раскидање ковалентне везе. Квалитативна органска анализа. Методе спектралне идентификације органских молекула. Анализа (интерпретација) IR и NMR спектра. Лабораторијске вежбе – 5, 6, 7 и 8, Елементална анализа.
2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.	– на једноставним примерима идентификује једињења интерпретацијом NMR и IR спектра; – примењује адекватне софтверске пакете за моделовање структуре органских једињења.	Доказивање угљеника и водоника жарењем органског једињења; доказивање угљеника дејством концентрованог сумпорне киселине; доказивање азота, сумпора после Ласењове минерализације реакцијом „берлинског плавог“; реакцијом са оловом(II)-ацетатом и халогених елемената Бајлштајновом пробом.
2.XE.3.3.4. Предвиђа, испитује огледима и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција.		
2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.		

<p>2.XE.3.3.6. Испитује огледима и објашњава хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола, као и разлику између алдехида и кетона на основу реакција оксидације слабир оксидационим средствима.</p> <p>2.XE.3.3.7. Објашњава утицај структуре и утицај удаљене групе на киселост и базност органских једињења; пореди киселост алкохола, фенола и карбоксилних киселина, базност амина и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.3.3.8. Наводи својства и примену органских једињења са сумпором и упоређује њихова физичка и хемијска својства са својствима одговарајућих органских једињења са кисеоником.</p> <p>2.XE.3.3.9. Користи тривијалне називе за основне представнике хетероцикличних једињења (пирол, фуран, тиофен, пиран, пиридин, пиримидин, пурин); објашњава физичка и хемијска својства ових једињења, наводи њихов значај и распрострањеност у природи и описује њихову практичну примену.</p> <p>2.XE.3.3.10. Изводи огледе којима доказује елементе који улазе у састав органских једињења; примењује методе изоловања и пречишћавања природних производа (дестилација, екстракција, кристализација, хроматографија).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>		<p>УГЉОВОДОНИЦИ И ХАЛОГЕНИ ДЕРИВАТИ УГЉОВОДОНИКА</p> <p>Класе и номенклатура. Врсте изомерије. Хиралност. Стереоиизомерија (R,S систем). Енанатиомерија и дијастериоизомерија. Геометријска изомерија. Изучавање степена незасићености. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Механизми радикалске супституције, електрофилне адиције и радикалске адиције. Региоселективност. Антиоксиданси. Арени. Полициклични ароматични угљоводоници. Резонанционе структуре и индуктивни ефекат. Електрофилна ароматична супституција. Примена и индустријско добијање. Халогени деривати угљоводоника. Механизми нуклеофилне супституције и елиминације (S_N1, S_N2, E1, E2, Зајевљево правило). Полимери добијање и примена. Бициклични системи и системи са мостом. Лабораторијске вежбе – 9 и 10 Доказивање незасићених угљоводоника и халогених деривата угљоводоника. Лабораторијске вежбе – 11, 12, 13 и 14 Синтеза терц-бутил-хлорида. Лабораторијске вежбе – 15 и 16 Одређивање структуре угљоводоника и халогених деривата угљоводоника на основу IR и NMR спектра.</p> <p>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ</p> <p>Класе и номенклатура. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције кисеоничних органских једињења. Механизам оксидације алкохола и механизам ацилне нуклеофилне супституције. Упоређивање киселости алкохола, фенола и карбоксилних киселина. Примена и добијање у индустрији. Феноли као антиоксиданси. Хетероциклична једињења с кисеоником. Епоксиди. Демонстрациони огледи: Грађење алкохолата. Демонстрациони огледи: Киселост фенола, реакција грађења феноксида, доказивање фенола помоћу гвожђе(III)-хлорида. Лабораторијске вежбе – 17 и 18 Алкохолно врење, испитивање растворљивости, сагоревање етанола, одређивање структуре алкохола – Лукасов тест, оксидација алкохола, јодоформска реакција. Лабораторијска вежба – 19 и 20 Дехидратација глицерола, добијање глицерата бакра. Лабораторијска вежба – 21 и 22 Оксидација алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини. Редукција Фелинговог реагенса. Редукција Толенсовог реагенса. Лабораторијска вежба – 23 и 24 Растворљивост киселина у води и органским растварачима; упоређивање киселости и дејство карбоксилних киселина на метале, базе и NaHCO_3. Лабораторијска вежба – 25 и 26 Хидролиза масти и уља и добијање сапуна. Лабораторијска вежба – 27, 28, 29 и 30 Синтеза аспирина и квантитативно изражавање приноса. Лабораторијске вежбе – 31 и 32 Одређивање структуре органских кисеоничних једињења на основу IR и NMR спектра.</p> <p>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ И СУМПОРОМ</p> <p>Класе и номенклатура. Изомерија. Физичка својства. Хемијске реакције органских једињења са азотом и сумпором. Примена. Хетероциклична једињења. Боје и пигменти. Лабораторијска вежба – 33, 34 и 35 Екстракција и хроматографија природних и вештачких боја (пигмената). Лабораторијска вежба 36 и 37 Одређивање структуре једињења азота и сумпора на основу IR и NMR спектра.</p> <p>ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА</p> <p>Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Одржива производња. Циркуларна економија. Управљање отпадом.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Они омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по времену потребном за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује демонстрационе огледе и лабораторијске вежбе. Формирање појмова треба заснивати на демонстрационим огледима и лабораторијским вежбама.

Препоручени број часова по темама:

Теоријски основ за изучавање органске хемије – 8 часова

Органске супстанце у неживој и живој природи – 2 часа

Својства и класификација органских супстанци – 20 часова

Угљоводоници и халогени деривати угљоводоника – 45 часова

Органска једињења са кисеоником – 45 часова

Органска једињења са азотом и сумпором – 20 часова

Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 8 часова

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Лабораторијске вежбе се организују с половином одељења, а ученици их изводе у пару или групи до четири ученика. Током вежби ученици примењују научни метод и максимално се активирају у планирању, реализацији, елаборирању и тумачењу резултата експеримената.

Теоријски основ за изучавање органске хемије

На почетку ове теме ученици би требало да стекну увид о изворима угљеника у живој и неживој природи и кружењу угљеника у природи. Они би требали да схвате да биљке процесом фотосинтезе преводе угљен-диоксид из ваздуха у органска једињења и да на тај начин праве корелацију са биологијом. Од ученика се очекује да повежу бројност органских једињења са својствима атома угљеника и начинима њиховог међусобног повезивања, као и да повезују и објашњавају геометрију органских молекула на основу типа хибридизације (sp , sp^2 , sp^3) атома угљеника. Кроз проблемске задатке они могу да процењују разлике у својствима и променама супстанци и да закључују која су својства последица типа и јачине веза, а која разлике у међумолекулским интеракцијама.

Формирање новог знања о формулама и номенклатури органских једињења може се извести тако да ученици састављају моделе молекула и на основу њих пишу формуле: молекулске, структурне, рационалне структурне, кондензоване, скелетне, клинасте и именују изомере према IUPAC номенклатури.

Органске супстанце у неживој и живој природи

У овој наставној теми ученици стичу увид о заступљености органских једињења у неживој и живој природи, наводе хемијски састав нафте, земног гаса и угља, објашњавају њихово порекло у литосфери, као и њихов значај (сировине) за добијање многих органских комерцијалних производа. Информативно разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива Хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива Биологије, о биомолекулима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине), о њиховом елементарном саставу и улогама у живим системима. Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна, ...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума).

У оквиру демонстрационе вежбе ученици треба да се упознају са различитим органским супстанцама. У ту сврху могу се користити и природне и синтетичке органске супстанце: бензоена киселина, воћни естри, *n*-хексан, животињска маст, сунцокретово уље, сапун, најлон и др. У оквиру лабораторијске вежбе ученици развијају вештине и овладавају методама изоловања и пречишћавања органских супстанци.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа према којима могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу моларне масе једињења, познавања природе хемијских веза и геометрије молекула, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, о разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

Ученици би требало да се подсети одређивања оксидационих бројева елемената у неорганским једињењима и да формирају вештину одређивања оксидационих бројева елемената у молекулима органских једињења. То се може постићи на традиционалан начин вежбањем одређивања оксидационог броја централног атома угљеника у серији алкана (метан, етан, пропан, 2-метилпропан, 2,2-диметилпропан) или серији алкохола (метанол, етанол, 2-пропанол, 2-метил-2-пропанол) где ученици могу да уоче широк опсег оксидационих стања за хемијски сличне атоме угљеника.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност, јачина), од ученика се очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адисија, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција и квантитативно описују реактанте и производе. При томе, очекује се да узимају у обзир услове у којима се реакције дешавају (избор растварача, температура, притисак, присуство светлости, катализатора), који уједно и одређују тип реакције.

Ученици разматрају појмове слободни радикали, хетеролиза и хомолиза хемијске везе, нуклеофили и електрофили са аспекта механизма хемијске реакције. На овом месту од њих се очекује да на основу својстава реагенса и хемијских веза у молекулу супстрату претпоставе где се хемијске реакције дешавају, тј. на који начин се хемијске везе раскидају и успостављају.

У овој наставној теми ученици сазнају о квалитативној органској анализи и методама идентификације органских молекула на основу њихових карактеристичних спектра. Информативно сазнају о масеној спектрометрији, ултраљубичастој-видљивој спектроскопији, инфрацрвеној спектрометрији, нуклеарној магнетној

резонанцији, и то најпре са аспекта значаја ових метода и принципа идентификације једињења на основу изгледа спектра. У том смислу потребно је да одабрани примери спектра буду очигледни и илустративни. Затим, на одабраним једноставнијим примерима NMR и IR спектра ученици развијају вештине њихове интерпретације.

Угљоводоници и халогени деривати угљоводоника

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатуре самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури. Објашњавају и илустрирају sp^3 , sp^2 и sp хибридизацију у молекулима. Од ученика се очекује да на основу хибридизације атома угљеника и углова веза у молекулима угљоводоника идентификују и илустрирају врсте изомерије, као и да разликују различите врсте изомерије угљоводоника. Поред знања о конституционој изомерији, која су ученици формирали у 8. разреду, они треба да формирају и знања о другом типу изомерије – стереоизомерији (енантиомерији, диастереоизомерији и геометријској изомерији). Ученици могу да систематизују знања о изомерима кроз вежбу у којој састављају молекулске моделе различитих изомера или генеришу 3D моделе користећи одговарајуће доступне софтверске пакете (на пример ACD/ChemSketch).

Поред NMR и IR спектроскопије, као главних метода идентификације структуре непознатих једињења, ученици треба да сазнају и о степену незасићености као помоћној методи у одређивању структуре молекула. Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција и објашњавају и механизме реакција радикалске супституције, електрофилне адисије и радикалске адисије. Важно је да ученици разумеју ове механизме како би се избегло механичко запамћивање реакција и омогућило усвајање основних принципа реактивности молекула.

У оквиру ове теме ученици сазнају о региоселективности и уочавају да органске реакције често не дају као крајњи производ само једно једињење, него да се у таквим реакцијама често стварају и споредни производи.

Приликом изучавања арена од ученика се очекује да повежу стабилност бензена са структуром његовог молекула, односно са цикличним распоредом π -електрона. Овде се очекује да ученици разматрају резонанционе структуре бензена, као и активирајући и дезактивирајући утицај супституента на бензенов прстен. Ученици треба да прошире појмовни оквир о аренима разматрањем проширених π -система. Такође, они треба да упоређују својства бензена и полуцикличних ароматичних угљоводоника. На овом месту је посебно важно да ученици разумеју механизам електрофилне ароматичне супституције којим се супституенти уводе у бензеново језгро.

У овој теми је потребно правити корелацију са Биологијом на примерима неких ароматичних биљака из природе (на пример: мирис мајчине душице, ваниле, зимзелених биљака и др.)

Ученици треба да разумеју на који начин поларна веза угљеник-халоген утиче на реактивност ових супстанци и на који начин може бити трансформисана у друге функционалне групе. Од ученика се очекује да објашњавају механизме нуклеофилне супституције и елиминације (S_N1 , S_N2 , E1, E2, Зајцевљево правило). Требало би да повежу физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном применом ових једињења, да наводе комерцијалну употребу халогенованих органских једињења (на пример у производњи пластичних маса и инсектицида) и да критички разматрају њихов утицај на животну средину и здравље људи, правећи корелацију са Биологијом и Географијом.

У току лабораторијских вежби ученици изводе реакције којима доказују незасићене угљоводонике и њихове деривате и син-

тетишу алкил-халогениде. Такође, у оквиру вежбе од ученика се очекује да одреде структуру угљоводоника и халогених деривата угљоводоника интерпретирањем IR и NMR спектра.

Органска једињења с кисеоником

На почетку теме се активирају предзнања ученика о класама органских једињења са кисеоником. Ученици треба да разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Карбоксилне киселине идентификују према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилне групе у карбоксилној групи настају деривати карбоксилних киселина. Очекује се да објашњавају оксидациони низ кисеоничних једињења, тј. да одређују и уоче промену оксидационог броја угљеника који је везан за хидроксилну групу, у карбонилној и карбоксилној групи.

Очекује се да ученици објашњавају које функционалне групе могу да граде водоничне везе и како то утиче на физичка својства једињења с кисеоником. При објашњавању физичких својстава (температуре топљења и кључања, растворљивост у води), очекује се да ученици примењују знање о хемијским везама и међумолекулским интеракцијама, о утицају поларности функционалне групе и дужине угљоводоничног низа. Очекује се да пишу једначине супституције, адисије и елиминације представника класа органских кисеоничних једињења, имајући у виду функционалне групе и услове под којима се хемијска реакција дешава. У оквиру теме разматрају се типови изомерије, посебно оптичке изомерије. Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска кисеонична једињења, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу.

Очекује се да ученици упоређују физичка и хемијска својства алкохола, да разматрају везу између структуре, својстава и практичне примене припадника ове класе једињења, и да разликују њихова својства од својстава фенола. Такође, очекује се да класификују алкохоле према различитим критеријумима: према броју хидроксилних група и врсти атома угљеника за који је везана хидроксилна група. Очекује се да објашњавају реакцију естерификације алкохола са минералним кисеоничним киселинама, као и да, зависно од услова реакције, могу настати алкени (на температури од 170 °C), или етри (у вишку алкохола и на температури од 140 °C). Писањем једначина нуклеофилних супституционих реакција алкохола са халогеноводоничним киселинама, ученици повежу алкохоле са претходним градивом о халогеним дериватима угљоводоника. Кроз демонстрационе огледе ученици би требало да уоче поступак добијања натријум-алкохолата, и испитивања киселинско-базних својстава органских једињења са кисеоником. Затим, ученици треба да уоче да се оксидацијом примарних алкохола добијају алдехиди, а секундарних кетони, да даљом оксидацијом настају карбоксилне киселине (са истим или мањим бројем C-атома у молекулу). Важно је да ученици разумеју и самостално пишу механизам оксидације алкохола и механизам ацилне нуклеофилне супституције. Поред тога, очекује се да објашњавају како се оксидацијом алкена добијају полихидроксилни алкохоли, гликол и глицерол, редукцијом алдехида примарни, а редукцијом кетона секундарни алкохоли. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола. Приликом учења о фенолима важно је да ученици уоче како су хемијска својства фенола условљена структуром, да објашњавају киселост фенола и реакције електрофилне ароматичне супституције на бензеновом прстену. Од ученика се очекује да наводе значај фенола и описују примену, као и последице загађења животне средине, јер је фенол најчешћи загађивач воде. Они информативно сазнају о антиоксидантним својствима фенола и повољном утицају неких природних фенола на здравље организма. Кроз лабораторијске вежбе ученици изводе реакцију алкохолног врења чиме се преко ензимских реак-

ција прави корелација са биологijом. Они испитују и објашњавају хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола, реакције оксидације оксидационим средствима, својства двохидроксилних и трохидроксилиних алкохола, примену етилен-гликола као „антифриза“.

Ученици би требало да објашњавају како поларност карбонилне групе утиче на физичка и хемијска својства алдехида и кетона, и да на основу структуре и поларности карбонилне групе претпоставе тип хемијске реакције (нуклеофилна адисија). Очекује се да објашњавају како настају полуацетали, да то повежу са постојањем моносахарида у облику цикличних полуацетала, као и да објасне другачији тип реакције у којој настају ацетали (нуклеофилна супституција). У оквиру теме ученици би требало да уче о поступцима добијања алкохола, укључујући Грињарову реакцију. Такође у синтетичком погледу реакција алдолне адисије и кондензације је веома значајна, јер се угљеников низ продужава за два С-атома (заступљена је и у метаболизму).

У лабораторијској вежи ученици испитују оксидацију алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини, редукцију Фелинговог реагенса, редукцију Толенсовог реагенса. Практичан значај алдехида и кетона ученици разматрају са становишта својства и примене (метанала, етанала.....).

Очекује се да ученици објашњавају физичка својства карбоксилних киселина на основу знања о поларности функционалне групе и могућности грађења водоничне везе, да упоређују и објашњавају киселост карбоксилних киселина, алкохола и фенола, и да то илуструју хемијским једначинама (реакције са металом, базом и солима угљене киселине). Разматрање хемијских реакција карбоксилних киселина обухвата редукцију карбоксилних киселина, реактивност дикарбоксилних киселина, незасићених и супституисаних карбоксилних киселина, добијање деривата карбоксилних киселина. У наставку учења о дериватима карбоксилних киселина, очекује се да ученици представљају хемијским једначинама реакције хидролизе, амонизације и алкохолизације. Хидролизација естера ученици могу повезати и са применом у свакодневном животу. У току лабораторијских вежи ученици испитују растворљивост карбоксилних киселина у води и органским растварачима, упоређују киселост и дејство карбоксилних киселина на метале, базе, NaHCO_3 , и добијају сапун хидролизом масти или уља. Синтеза аспирина илуструје важне индустријске процесе, а израчунавање приноса реакције оспособљава ученике да уочавају однос између теоријског и експерименталног приноса, вреднују добијене резултате и критички преиспитују поступак. У извештају о експерименталном раду ученици могу навести и информације о овој физиолошкој активност супстанци, као и о односу према њеној правилној употреби у сврху очувања здравља. У оквиру лабораторијских вежи од ученика се очекује да одреде структуру органског кисеоничног једињења интерпретирањем IR и NMR спектра.

Органска једињења са азотом и сумпором

Органска једињења са азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. Од ученика се очекује да пишу формуле и називе нитро-једињења, амина, амонијум-соли, тиола, сулфида и дисулфида, као и формуле и називе изомера амина и тиола. О физичким својствима ученици могу учити кроз заједнички преглед, а затим разматрати разлике у хемијским својствима. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци, и да их повезују са структуром и својствима супстанци. Очекује се да хемијским једначинама представљају реакције амина, нитро-једињења, тиола и дисулфида, да објашњавају како се настала једињења могу користити за добијање других супстанци тако да имају што мањи негативан утицај на животну средину. Ученици би требало да разликују појмове боја и пигмент на основу растворљивости.

Лабораторијски рад ученика у оквиру ове теме обухвата екстракцију и хроматографију природних и вештачких боја. Уз то, од ученика се очекује да одреде структуру једињења са сумпором и азотом интерпретирањем IR и NMR спектра.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, козметичких производа, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Ученици треба да развију критички став према присуству дуготрајних органских загађивача, као што су полициклични ароматични угљоводоници, орнано-хлорни пестициди, полихлоровани бифенили, у животној средини. Потребно је да уоче да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштитене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд.), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици би требало да ураде анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат, тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Ученици могу да истраже како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и да све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавања), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би

требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, објашњавају начин решавања проблема или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновање ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Циљ учења рачунарства и информатике је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
<ul style="list-style-type: none"> – препознају могућности за примену биоинформатике – разумеју основне биолошке податке, као и концепте и технологије за генерисање података – проналазе жељене биолошке податке у оквиру постојећих база података – познају начине коришћења биолошких података уз помоћ математичких, статистичких модела као и модела машинског учења 	Биоинформатика	<p>Упознавање са кључним концептима и проблемима у савременој биоинформатици</p> <p>Рачунарске методе за обраду и анализу биолошких података ради интерпретације података и извођења биолошки и медицински значајних закључака.</p> <p>Базе биолошких података – појам и класификације (примарне и секундарне базе, опште и специјализоване)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – идентификује значај екоинформатике у савременом друштву и наведе примере примене екоинформатике – користи софтверске алате за обраду података у области екоинформатике и зна да протумачи одређене податке 	Екоинформатика	<p>Предмет екоинформатике (екологија, биологија, географија, квантитативне методе, рачунарске науке).</p> <p>Рачунарски програми (софтверски алати) који се примењују у екоинформатици.</p> <p>Подаци (прикупљање валидних података, обрада података, тумачење и презентовање).</p>
<ul style="list-style-type: none"> – унесе серију (низ) података – изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте, ...) – графички представи низове података (у облику линијског, стубичастог или секторског дијаграма) – унесе табеларне податке или их учита из локалних или удаљених датотека и сними их – изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама) – изврши основне обраде табеларних података (сортирање, филтрирање, ...) 	Рад са подацима у текстуалном програмском језику	<p>Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Jupyter)</p> <p>Унос података у једнодимензионе низове</p> <p>Графичко представљање низова података</p> <p>Унос и представљање табеларно записаних података</p> <p>Анализе табеларно записаних података</p> <p>Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – објасни принципе растерске и векторске графике и модела приказа боја; – креира растерску слику у изабраном програму; – користи алате за уређивање и трансформацију слике; – оптимизује креирану слику за приказ на различитим медијима; – одабере одговарајући формат записа слика. 	Рачунарска графика	<p>Карактеристике рачунарске графике (<i>RGB</i> и <i>CMYK</i> модели приказа боја, растерска и векторска графика)</p> <p>Рад у програму за растерску графику</p> <p>Формати записа слике (компресија са губитком, компресија без губитка)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – креира једноставни веб-сајт на основу готових веб решења – креира статичку веб-страницу коришћењем HTML-а – стилизује веб-страницу коришћењем CSS-а 	Веб дизајн	<p>Готова веб дизајн решења (WordPress, Weebly, Wix...)</p> <p>Универзални принципи веб дизајна</p> <p>Основе HTML-а, основни елементи и атрибути</p> <p>Стили (CSS), основни селектори, својства и вредности</p>
<ul style="list-style-type: none"> – креира веб-страницу која садржи формуларе – обради податке унете преко формулара коришћењем језика Java Script – креира веб-страницу са интерактивним елементима 	Клијентско веб програмирање	<p>Израда формулара у веб страници</p> <p>Основе језика Java Script</p> <p>Убацивање интерактивних елемената у веб страницу коришћењем језика Java Script</p>

доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву. Усвајањем концепата из рачунарских наука, ученик развија способност апстрактног и критичног мишљења о аутоматизацији послова уз помоћ информационо-комуникационих технологија и развија способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Рачунарство и информатика ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење и представљање у графичком облику.

<ul style="list-style-type: none"> – сарађује са осталим члановима групе у одабиру теме, прикупљању и обради материјала, представљању пројектних резултата и закључака; – користи могућности које пружају рачунарске мреже у сфери комуникације и сарадње; – креира, објављује и представља дигиталне садржаје користећи расположиве алате; – вреднује процес и резултате пројектних активности. 	ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК	Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења. Израда пројектног задатка у корелацији са другим предметима. Вредновање резултата пројектног задатка.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Уколико услови дозвољавају дати ученицима подршку хибридном моделом наставе (комбинацијом традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Настава у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте.

Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Биоинформатика (3 часа)

Разговор са ученицима о овој теми пожељно је започети дискусијом, а као пример теме за дискусију може послужити „Утицај рачунара на развој дисциплина које спадају у област биологије и хемије”. Циљ ове дискусије је процена да ли су ученици и колико су упознати са развојем технологије из домена биоинформатике на основу литературе коју читају, сазнања преко интернета... Поставити питање ученицима да на основу личног искуства предвиде како се истраживања у овој области могу побољшати, које су то дисциплине које се могу „убрзати” рачунарским методама које подразумевају прибављање података, коришћење рачунарских симулација...

Приближити појам Биоинформатике као гране која обухвата прикупљање, класификацију, чување и анализу биохемијских и биолошких информација коришћењем рачунара. Напоменути да је основни циљ биоинформатике коришћење информација добијених рачунарским методама за разумевање биолошких процеса.

Подсетити ученике на тему *Основи генетике* која је обрађивана у другом разреду из предмета биологија и навести информативно неке од главних истраживања на основу рачунарских метода који су се издвојили у биоинформатици, а тичу се процеса обележавања гена и њихових биолошких особина у ДНК секвенци:

Секвенцијална анализа – Указати на велики убрзан развој истраживања где се поређењем гена унутар врсте или између различитих врста траже сличности између функција протеина, или односи између врста. Представити рачунарски програм *Blast* као један од најкоришћенијих у информатици за упоређивање примарних биолошких секвенци. Објаснити сврху таквих програма који могу да компензују мутације (измешане, обрисане или убачене основе) у ДНК секвенци, и да идентификују секвенце које су сродне, али нису идентичне. Представити методу „шотган секвенцирање” која даје секвенце више хиљада малих ДНК фрагмената.

Означивање генома – Информативно објаснити процес обележавања гена и њихових биолошких особина у ДНК секвенци као један од важнијих проблема којима се област геномике бави уз коришћење одређених рачунарских модела. Навести да је први софтвер за означавање генома направљено 1995. године Овен Вајт који је секвенционирао и анализирао први геном живог организма, бактерију. Информативно представити групу програма *GeneMark* који се користе за анализу генома ДНК.

Прикупљање и понуда информација: Нагласити да је развој веб технологија допринео прикупљању информација и стварању значајних база података. Навести претраживање веб-а као врсту учења, тзв. „случајно учење” које се дешава при прегледању материјала о некој одабраној теми. Напоменути негативне ефекте који у овом случају могу да се јаве, јер претраживање и добијање информација на овај начин мора да буде контролисано да би се добили адекватни и валидни резултати истраживања.

Са ученицима погледати бар три веб локације које могу послужити за ефикасније разумевање биологије и биоинформатике. Неки од предлога су:

<http://www.howstuffworks.com/index.htm>, сајт који има сопствену претрагу која се врши уношењем кључних речи. Под рубриком *Наука* могу се пронаћи одговори на питања: Које жи-

вотиње су прве населиле копно?, Шта је еволуција?, Шта је транспирација? и слично. Под рубриком *Здравље* може се сазнати шта су то антибиотици, како делује витамин Д или кофеин на организам, итд.

<http://nobelprize.org>, на званичној веб локацији Нобелове фондације посвећеној Алфреду Нобелу, Нобеловим наградама, нобеловцима и њиховим радовима могу се пронаћи информативни и образовни ресурси из физике, хемије и медицине. На адреси http://nobelprize.org/educational_games могу се пронаћи игре везане за идеје и проналаске структуре ДНК. Осим игара у овом одељку су доступни и писани образовни ресурси.

MIT's Biology Hypertextbook, <http://web.mit.edu/esgbio/www/>, биолошки уџбеник са могућношћу претраге и са детаљним информацијама о хелијској структури и функцији, молекулима који улазе у састав хелије, ензимима. Садржи и теме из генетике и молекуларне биологије (рекомбинација ДНК), као и физиологије биљака.

NBII портал биолошких информација, <http://nbii.gov>, амерички национални ресурс биолошких информација који се такође може претраживати по кључној речи. Информације су организоване у целине: Биљке, Животиње и други организми (Plants, Animals and other Organisms), Станишта (Habitats), Еколошка питања (Ecological Topics), Регионалне информације (Geographical Perspectives) и Алати (Toolkits). У оквиру целине Биљке, Животиње и други организми од велике практичне користи могу бити Дигиталне слике (Digital Images) <http://images.nbii.gov> где постоји галерија са великим бројем слика високог квалитета које наставници и ученици могу да претражују.

Поделити ученике у тимове који ће по одређеној задатој теми на одабраном онлајн ресурсу наћи све потребне информације и након тога урадити презентацију.

Екоинформатика (3 часа)

Како је екоинформатика интердисциплинарна област наставник би требало да на уводним часовима иницира причу о примени математике, рачунарских наука, статистике и инжењеринга у изучавању и управљању екосистемима. Екоинформатика је наука која интегрише еколошке науке са информационом наукама кроз моделовање сложених система.

Сведоци смо великог броја еколошких инцидената у нашој непосредној околини, као и чињенице да се рачунари и информационе технологије развијају великим брзином и примењују готово у свим сферама живота. Из тог разлога, добра питања на само почетку би могла бити: Како можемо да применимо досадашња сазнања из области рачунарских наука на спречавање еколошких катастрофа? Да ли уопште видимо везу између ове две гране? Након тога, требало би дозволити ученицима да дају интуитивне одговоре, а причом и питањима водити разговор у циљу идентификовања које све то научне дисциплине могу помоћи приликом вршења одређених прорачуна на основу којих се могу предвидети потенцијалне еколошке катастрофе и на тај начин их избећи.

Како би ученици схватили спрегу између екологије и информатике, на часовима би требало посветити пажњу појмовима из географије, биологије, хемије, а који су у директној вези са екосистемом, биодиверзитетом, флором, фауном, гасовима који загађују ваздух, саставом земљишта, пластике, климатским променама итд.

Леп пример како се може директно употребити знање из рачунарства у циљу очувања животне средине може представљати пројекат у коме ученици имају задатак да на месечном нивоу бележе потрошњу пластичне амбалаже у својој породици или у школи. Приликом сакупљања информација ученици треба да прецизно бележе колико је пластичних чаша, флаша (малих и великих), пластичног есајага, кеса, тањира, пластичних кутија од сладоледа, амбалаже за козметику и слично. Ученици податке уписују у табелу и обрађују их користећи неки од доступних софтвера или програма које су до тада изучавали. Сакупљају информације која је врста пластике у питању (тврда или мека) и траже информације у вези са саставом и временом потребним за разграђивање за сваку врсту пластике.

Крајњи задатак оваквог пројекта је да ученици представе количину потрошене амбалаже, врсту пластике и време потребно за

разградњу, шта све ова количина може да загади и које су последице. Додатно, могу да истраже како се може рециклирати ова количина амбалаже и колико је новаца потребно за то.

Корисни линкови, додатни материјали и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања www.zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/ у одељку теме *Екоинформатика*.

Рад са подацима у текстуалном програмском језику (14 часова)

Анализа и обрада података коришћењем прилагођених програмских окружења (попут Jupyter/Python, Matlab, Octave, R). Све време вршити поређење овог приступа са решавањем истих задатака помоћу програма за табеларна израчунавања и истицати предности и мане једног у односу на други.

Објаснити начине како се може унети серија (низ) података (навођењем података директно у програмском коду, учитавањем са стандардног улаза или из локалне или удаљене датотеке). Објаснити како се подаци могу графички приказати у облику линијског, стубичастог (хистограм) или секторског (пита) дијаграма. Код формирања графикана објаснити начине формирања њиховог визуелног приказа (нпр. постављање боја графикана, ознака на осама, легенди, ...). Приказати и могућности истовременог приказа више графикана. На пример, на истом графикону приказати просечне температуре током 12 месеци у једном граду северног умереног, једном граду жарког и једном граду јужног умереног појаса (нпр. у Београду, Најробују и Мелбурну) итд.

Приказати основне анализе података извођењем елементарних дескриптивних статистика применом одговарајућих већ дефинисаних функција (збира, просека, минимума, максимума, ...). Примере узимати из база отворених података који се односе на екологију или биоинформатику, па нпр. на основу серије температура у једном крају одредити максималну и минималну температуру, као и просечну температуру за тај крај.

Осим једнодимензионалних серија података приказати и рад са вишедимензионалним, табеларно записаним подацима. Приказати креирање, унос, анализу и обраду табеларно представљених података. Након уноса табеларних података приказати како се врши анализа података по врстама и колонама. На пример, уноси се серија података (температура измерена током једне недеље три пута на дан (ујутру, у подне и увече), приказати графички температуре за сваки део дана и израчунати и приказати просечну температуру за сваки део дана. Објаснити додавање нових редова и колона, као и уписивање табела у датотеку.

Објаснити примене сортирања тј. преуређивање елемената серије или редова табеле како би се поређали по величини по неком критеријуму (нумерички, лексикографски). На пример, осим што нам сортирање олакшава претрагу података, након сортирања лако можемо да идентификујемо и елиминисемо дубликате.

Указати на примене филтрирања података, тј. издвајања елемената серије или редова табеле који задовољавају неке услове, као и бројању редова табеле који имају неке особине (фреквенцијска анализа) и одређивања статистика филтрираних података.

Све појмове уводити кроз демонстрацију на примерима реалних података. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник.

Рачунарска графика (12 часова)

Објаснити разлику између векторског и растерског представљања слике, предности и недостатке једног и другог начина.

Подсетити ученике на постојање *RGB* и *CMYK* модела боја и на везу избора модела у односу на намену: *RGB* за приказивање на дигиталном уређају или на интернету, односно *CMYK* за припрему за штампање. Размотрити питање одговарајуће резолуције (квалитета) графичке датотеке у контексту конкретне потребе, штампање или коришћење на дигиталном уређају, односно постављање на интернет. Код помињања резолуције слике, још једном подсетити ученике на појам пиксел, однос квалитета слике и резолуције.

Коментарисати количину меморијског простора који заузима иста дигитална слика припремљена за штампу и припремљена за приказивање на вебу или слање електронском поштом. Повезати са претрагом слика у оквиру интернет прегледача (претрага по „величини“ слике). Објаснити појам битмапе и најчешће технике компресије података (компресија редуковањем величине, компресија без губитка података и компресија са губитком квалитета слике), без уласка у техничке детаље самих алгоритама компресије.

Наставити рад на креирању растерске графике у програму који су ученици користили током претходног школовања. Разматрати јединице за опис квалитета слике, *PPI* (*pixel per inch*) и *DPI* (*dot per inch*) и различите формате записа фотографије (*jpg*, *png*, *gif*, *tiff*, *bmp* ...).

На једноставним примерима поновити основне геометријске трансформације над сликом (опсецање, ротирање, смицање и превртање слике у целини...), провежбати рад са алатима за селекцију и основне корекције дигиталних слика и фотографија као што су промена нивоа осветљености, контраста и обојености. Провежбати коришћење филтера као што су *Blur* (замућеност) и *Sharpen* (оштрина) и тражити од ученика да сами изаберу различите околности када користе различите филтере (нпр. поштовање права приватности особа које сликамо...). Приказати могућности аутоматске обраде већег броја дигиталних слика (нпр. аутоматско смањење величине свих слика преузетих са дигиталног фото-апарата).

Указати на могућност конверзије једног у други тип датотеке, као и превођење из *RGB* у *CMYK* модел, које су предности и мане, потребу за конверзијом, и како обрадити и припремити слику за штампу, веб, објављивање, слање. Уз сваки урађени пример појаснити резултат: губитак/добитак на квалитету, меморијском простору, као и који програми могу да се користе у те сврхе (примери бесплатних апликација на интернету и оних које могу да инсталирају код себе).

Веб дизајн (20 часова)

Објаснити ученицима појам веб-а (енгл. world wide web, WWW), поделу на статички и динамички веб, поделу на клијентске и серверске технологије и теорију веб дизајна (шта је веб дизајн, аспекти веб дизајна, технологије веб дизајна, развој веб сајта). Ученицима треба објаснити разлику између статичке веб стране, динамичке веб стране која може да садржи формуларе за спрегу са неком базом података и веб портала (дати примере конкретних портала са којима се ученици срећу, попут школског електронског дневника, портала за електронско пословање или портала који се користи у забавне сврхе). При налажењу примера на интернету пожељно је поделити ученике у тимове ради лакшег и бржег проналажења ових примера у складу са интересовањима ученика. Код поделе на статички и динамички веб подстаћи ученике да сами пронађу примере претраживањем на интернету. Продискутовати евентуалне предности и мане оба приступа.

Потребно је поменути, без улажења у детаљнији опис програмских језика, најчешће клијентске технологије (HTML, CSS, Java Script) и најчешће серверске технологије (PHP, Python, Ruby, ASP.Net/C#, NodeJS...).

Представити језик HTML (Hypertext Markup Language) који служи за означавање хиперекста и хипермедија (текста, слике, звука, видеа...), међусобно повезаних објеката помоћу линкова. Истаћи постојање различитих верзија стандарда језика и приликом излагања се држати искључиво најновијег стандарда.

На примеру готове стране приказати могућност приказа HTML кода унутар прегледача веба. Приказати могућности које савремени прегледачи веба нуде креаторима веб-страница (обично је то опција F12, web developer tools) и приказати како те алатке помажу да се идентификују појединачни елементи веб-страница и њихов опис у језику HTML.

Кроз примере увести општу синтаксу језика HTML. Објаснити појам елемента у HTML-у, тагове (етикете), и њихову особину да могу бити „упарени“ или „неупарени“ тј. „затварајући“ и „самозатварајући“. Објаснити да се елемент у HTML-у састоји од отварајућег тага, садржаја и затварајућег тага. Објаснити појам

атрибута, запис атрибута у оквиру тага као и то да атрибути увек описују неки елемент и не могу се писати самостално. Нагласити да атрибути најчешће прецизније дефинишу начин на који се елементи приказују у прегледачу. Објаснити да неки атрибути нису обавезни, али су некада врло битни и пожељни. Нагласити да да су имена атрибута, њихове вредности, тип и интервали унапред дефинисани језиком и да различити елементи могу бити описани различитим атрибутима.

Представити елементе који описују основну структуру HTML документа (<html>, <head>, <title>, <body>). Објаснити елемент мета којим се задају основне мета-информације о документу. Истаћи употребу атрибута *charset* и његову везу са кодирањем карактера приликом чувања документа. Приказати примере HTML документа чији је садржај записан на ћирилици и на латиници и показати како се обезбеђује њихов исправан приказ.

Представити основне елементе за организацију текста унутар веб-странице: елементе за обележавање наслова (<h1>, <h2>, ...), елементе за обележавање пасуса (<p>) и елементе за обележавање листа са нумерацијом и без нумерације (, ,) и инсистирати на томе да ученици добро овладају коришћењем ових основних елемената. Поменути и семантичке елементе за организацију садржаја странице (<header>, <footer>, <nav>, <main>, <section>, <article>, ...), поменути и друге, ређе коришћене елементе (на пример, <address>, <blockquote>, <code>, ...), али не инсистирати да их ученици напамет уче. Скренути пажњу ученицима на могућности коришћења документације и референтних прегледа и приручника.

Описати елементе за дефинисање табела (<table>, <tr>, <th>, <td>). Навести најзначајније атрибуте којима се ови елементи описују (*width*, *height*, *border*, *rowspan* и *colspan* за спајање ћелија итд.).

Описати елемент <a> и атрибут *href* за креирање хиперлинкова. Подсетити ученике на појам URL и описати референцирање објеката путем релативне и путем апсолутне адресе. Описати креирање линкова ка деловима унутар веб-странице.

Описати основне елементе за промену физичког и логичког стила карактера (, <i>, <u>, <emph>, , ...)

Описати елементе за уметање мултимедијалног садржаја у HTML стране: за уметање слика, <video> за уметање видео-записа и <audio> за уметање аудио-записа. Навести значај атрибута *alt*, значај компресије и прилагођавање формата мултимедијалног садржаја за коришћење на вебу, атрибуте *width* и *height* и слично.

Елементе за опис формулара у склопу веб страница описати у комбинацији са обрадом формулара (у склопу теме писања клијентских и серверских веб-скриптова).

Објаснити улогу CSS (Cascading Style Sheets) стилова код визуелног стилизовања HTML страна. Истаћи значај јасног разликовања логичког описа садржаја стране помоћу језика HTML и описа њене визуелне презентације помоћу језика CSS.

Описати начине да се елементу измени стил: коришћење атрибута *style*, коришћење елемента <style> у заглављу веб-странице и коришћење екстерног стилског описа увезеног у веб-страницу. Описати када је пожељно користити од ове начине стилизовања (стилизовање на нивоу веб-сајта, стилизовање на нивоу веб-странице), као и приоритет различитих стилских описа.

Описати основне селекторе у језику CSS: селекцију на основу назива елемента, селекцију на основу идентификатора елемента (оператор #), селекцију на основу класе елемента (оператор .), селекцију угнежђених елемената (нпр. *p* *img* селекује све слике које се налазе унутар пасуса), комбиновање селектора (нпр. *h1*, *h2* селекује све наслове првог и све наслове другог нивоа).

Описати основна својства елемената и њихове вредности: својства која се односе на фон и атрибуте текста, својства која се односе на боју текста и боју позадине, својства која се односе на ширину и висину елемената, својства која се односе на оквир елемената и својства која се односе на унутрашње и спољашње маргине.

Поменути употребу CSS-а за распоређивање садржаја на страници (својства која се односе на позиционирање елемената и на плутајуће елементе тј. својство *float*).

При реализацији ове тематске целине потребно је све стране креирати у текстуалном едитору, при чему то може бити едитор прилагођен креирању веб-страница, који нуди бојење кода на основу синтаксе, аутоматско допуњавање започетог кода, падајуће листе за избор HTML елемената и атрибута и слично. Подстаћи ученике да примене стечена знања из рада са програмима за обраду текста и програмима за обраду слика и тако припреме садржај за креирање сопствене веб стране.

Пожељно је да, у виду пројекта на крају области, ученици креирају веб-странице која ће садржати одређене HTML елементе при чему садржај треба да представља истраживачки рад ученика, да буде аутентичан.

Пример пројекта је да ученици у тиму креирају веб-сајт, који ће имати најмање пет повезаних страница, при чему странице треба да садрже следеће елементе:

- три наслова и поднаслова; текст мора бити подељен у пасусе при чему се могу користити визуелни елементи којим се пасуси јасније раздвајају (хоризонтална линија или подешавање доњих или горњих оквира пасуса);
- форматирани текст коришћењем CSS-а;
- најмање 5 текстуалних линкова, којим ће се линковани садржај отворити у потпуно новој страници;
- најмање 5 слика (користити слике преузете са интернета, водећи рачуна о ауторским правима);
- најмање 2 линка у виду слике, којим ће се линковани садржај отворити у потпуно новој страници;
- 2 табеле, бар у једној табели приказати оквир и спојене колоне или врсте;
- 3 угнежђена видео материјала који покривају тему коју су ученици изабрали;
- најмање по једну уређену и неуређену листу.

Препоручује се да цео сајт буде стилизован коришћењем CSS-а при чему треба: користити стилизовање на нивоу веб-сајта, али и на нивоу појединачних страница; одредити фонт свим текстуалним деловима при чему кључне речи или реченице би требало да буду истакнуте неком опцијом за формирање (искошена слова, подељана, подвучена или промењена боја тог дела текста); прилагодити унутрашње и спољашње маргине неких елемената; променити боју текста и позадине и бар на једном елементу и поставити слику у позадини; увести бар једну класу елемената и стилизовати елементе на нивоу класе.

При свему овоме неопходно је перманентно радити на развијању свести о важности поштовања правних и етичких норми при коришћењу интернета, критичком прихватању информација са веба, поштовању ауторских права при коришћењу информација са веба, поштовању права приватности.

Клијентско веб програмирање (10 часова)

Језик *JavaScript* омогућава да се веб-страницама дода интерактивност и представља де факто стандард у писању скриптова на страни веб-клијента. У склопу гимназијске наставе програмирања нема простора да се изуче све функционалности овог језика, али и елементарно упознавање ученика са функционалношћу коју клијентски скриптови омогућавају може учинити наставу веб-програмирања интересантнијом и кориснијом за будуће потребе ученика.

Често веб-апликације имају кориснички интерфејс креиран коришћењем формулара и контрола (поља за унос текста, натписа, дугмића, листа и слично) описаних у језику *HTML*. Пре описивања језика *JavaScript* (или паралелно са његовим увођењем) ученицима описати *HTML* елементе намењене креирању формулара (*form*, *input*, *label*, *textarea*, ...). Приказати већ готову форму за логовање на некој *HTML* страни и на њој објаснити `<input />` таг и најчешће коришћене елементе форме: текстуално поље за унос, *check* поља и тастере. Објаснити и друге елементе који се користе у формама: *radio* тастери и *dropdown* листе.

Током изучавања елементарних појмова језика, са ученицима је могуће радити задатке специфичне за уводну наставу програмирања (који нису тесно везани за веб-програмирање), који покривају израде, гранање, петље, рад са колекцијама података (пре свега ни-

зовима) и писање функција (уз евентуално илустровање концепта анонимних функција). Ако током претходних година ученици нису изучавали неки језик са синтаксом преузетом од програмског језика *C*, током наставе је пожељно детаљније обрадити синтаксичке аспекте језика (на пример, петљу `for` са иницијализацијом, условом и кораком, употребу витичастих заграда за означавање блокова и слично). Ако су током претходних година ученици изучавали неки статички-типизирани језик, потребно је им је објаснити концепт динамичке типизације (која се користи у језику *JavaScript*).

Основна употреба језика *JavaScript* долази у облику приступа елементима веб-страница кроз објектни модел документа (енгл. *Document Object Model*, *DOM*), који омогућава да се елементима веб-странице приступа путем објекта у програму. Најједноставнији механизам је приступ елементу на основу идентификатора (функцијом *document.getElementById*) и велики број примера је могуће засновати на њему. Након што се добије објекат којим је елемент представљен најинтересантније је прочитати или променити његов садржај (на пример, коришћењем поља *innerHTML* или *value*), променити му атрибуте (нпр. атрибут `src` елемента `img`, чиме се мења слика) или стил (коришћењем поља *style* или *class*), сакрити или приказати неки елемент. *DOM* нуди заиста богат програмски интерфејс (на пример, могуће је приступати елементима прозора, веб-прегледача и слично), међутим, нема ни простора, а ни потребе да се он у потпуности илуструје. Ученицима скренути пажњу на могућност коришћења документације и подстицати их да уместо да сву функционалност уче напамет, током програмирања користе документацију.

Још један важан аспект програмирања апликација са ГКИ, па и веб-апликација чини концепт догађаја и обрада догађаја. Најједноставнија могућност реаговања на догађаје је навођење програмског кода као вредности специјалних атрибута догађаја (на пример, `onclick`), но он се данас не сматра пожељним (мада се због једноставности може користити у почетним примерима). Бољи начин је регистровање функција за обраду догађаја (регистрација се врши позивом `document.addEventListener`). Скренути пажњу ученицима на асинхрону природу овог механизма (иако се регистрација врши одмах, функција за обраду догађаја се позива асинхронно, у будућности, када догађај наступи).

Имајући у виду релативно мали број часова за обраду ове теме примери из ове области треба да буду релативно мали, интересантни скриптови који илуструју само основне механизме по којима се веб-апликације програмирају. Једна група примера треба да илуструје опште механизме програмирања графичког корисничког интерфејса, са којима се ученици још нису срели (на пример, програм који сабира бројеве унете у поља за унос текста након што се кликне на дугме или одмах након што се измени садржај неког текст поља или програм који на основу података уписаних у мало богатији формулар за наручивање неког производа формира текст наруџбенице). Могући интересантни примери су програмирање једноставне галерије слика, програмирање сакривања и приказивања делова веб странице у циљу њеног лакшег прегледања, увећавање величине слова у неком пасусу дуплим кликом на њега, како би се текст могао лакше прочитати, приказ дигиталног сата у неком елементу, промена слике другом сликом једним кликом на дугме (симулација паљења сијалица) и слично.

Ако наставник то сматра корисним, било у склопу редовне, било у склопу додатне наставе у програмима је могуће користити и неке специјализоване *JavaScript/CSS* библиотеке (на пример, *jQuery*, *Bootstrap*, ...), као и рад са димензионалном графиком (*Canvas API*) и слично.

Пројектни задатак (12 часова)

При реализацији тематске целине нагласак је на разради пројектног задатка – од израде плана до представљања решења. Наставник планира фазе пројектног задатка у складу са временом, сложености теме, расположивим ресурсима (знања, вештине и ставови које су ученици усвојили након претходних тематских целина, техничке опремљености школе и других релевантних фактора). Ученици заједно са наставником пролазе кроз све фазе рада на пројектном задатку, при чему наставник наглашава сваки корак, објашњава, иницира дискусију и предлаже решења.

При представљању фаза пројекта може послужити следећи пример: *Фаза 1:* представљање тема, формирање група и одабир теме; *Фаза 2:* Одабир материјала и средстава, разматрање додатне подршке предметног наставника у зависности од теме; *Фаза 3:* Планирање времена и избор стратегије за решавање задатка у складу са роком за предају рада; *Фаза 4:* Прикупљање и проучавање материјала, израда задатка и припрема за излагање; *Фаза 5:* Представљање резултата пројектног задатка, дискусија и процена/самопроцена урађеног (наставник модерира, обезбеђује услове за што успешније излагање, усмерава дискусију и врши евалуацију урађеног са јасном повратном информацијом).

Пројектни задаци се баве реалним темама које би била синтеза свега онога што су научили у току школске године. За предвиђени број часова ове тематске целине и са добро испланираним активностима може се очекивати да ученици успешно израде и представе решење пројектног задатка. Акцент је на подстицању иницијативе и креативности, успостављању сарадничких и вредносних ставова код ученика. Циљ је развијање и неговање: поступности, повезивања и изградње сопствених стратегија учења, вршњачког учења, вредновања и самовредновања постигнућа.

Пројектни задаци подразумевају корелацију и сарадњу са наставницима осталих предмета и подразумева синтезу свих тема које су у току године ученици изучавали.

Примери пројектних задатака који се могу реализовати са ученицима:

1. Сајт родног града, са посебним рубрикама које би биле посвећене екосистемском диверзитету!
2. Заштита животне средине, проблеми рециклаже и отпада!
3. Да ли је наша средина здрава, медицински проблеми карактеристични за подручје у коме живимо!

Ученици треба да искористе знање које су добили при реализацији тема *Веб дизајн* и *Клијентско веб-програмирање* да би направили функционални веб сајт. На сајту би требало да као садржај имају заступљене фотографије и слике које су у вези са темом, а које би урадили на основу знања које су добили приликом реализације теме *Рачунарска графика*. Садржај сајта треба да буду и обрађени подаци које су добили приликом реализације теме *Рад са подацима у текстуалном програмском језику*, као и резултате које су добили када су радили у минигрупама у оквиру прве две теме (Биоинформатика и Екоинформатика), који би подразумевали биолошке карактеристике краја, карактеристике екосистема...

Додатна мотивација за ученике може бити избор најбољих радова за: школски часопис, сајт школе, огласну таблу (одељење гласа – вредновање, самовредновање) а да остале радове постављају на пано у кабинету информатике и рачунарства...

Добар пример сумирања научених поступака је израда пратеће документације у виду фајлова различитог типа, као што су текстуални фајлови, слике, видео материјали и сл.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу

резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематично праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир продуката учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању прилога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ

Циљ учења предмета Примењене науке је да допринесе развоју научне и технолошке компетенције ученика, тј. развоју научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални развој, посебно у области здравља и заштите биодиверзитета.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	1 час теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	37 часова теорије + 37 часова вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
<ul style="list-style-type: none"> – осмисли и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животnoj средини и културном наслеђу; – образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада кроз вештину јавног говора и преговарања; – планира и управља ресурсима усмерен на достизање реалних циљева; – формулише истраживачко питање и задатак; – прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација; – прикаже и образложи резултате истраживања са различитих аспеката; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи. 	<p>Употреба GPS-а за праћење кретања угрожених врста животиња Угрожене врсте. Радио таласи. Геостационарни сателити. GPS систем позиционирања у простору. Мониторинг кретања јединки.</p> <p>ПОРЕМЕЊАЈИ ПОНАШАЊА У ИСХРАНИ – ОД ДИЈЕТЕ ДО АНОРЕКСИЈЕ Исхрана. Дијета. Поремећаји у исхрани.</p> <p>КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ Кварење (квалитет) хране. Безбедност хране. Микроорганизми. Тешки метали, пестициди.</p> <p>ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ Прехрамбени производи. Хемијске промене састојака. Амбалажа и паковање. Прописи.</p> <p>ПРИРОДНИ ПИГМЕНТИ Физичке особине светлости. Фотосинтетички пигменти (хлорофили, каротеноиди): хемијска структура и биолошке улоге. Папирна хроматографија. Практична примена природних пигмената.</p> <p>ДЕЛОВАЊЕ ФАРБЕ ЗА КОСУ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА Длака човека: грађа и биолошке функције. Својства и хемијски састав пигмента меланина. Основне хемијске реакције при бојењу косе. Утицај боја за косу на људско здравље и животну средину. Развој технологије у производњи боја за косу.</p>

СТРУКТУРНА ОБОЈЕНОСТ
 Двострука (дуална) природа светлости. Грађа људског ока и начин виђења боја. Дифракција, рефлексија и интерференција светлости. Структурна обојеност у природи. Примена структурне обојености у индустрији, инжењерству и оптичким технологијама.

АУТОИМУНЕ БОЛЕСТИ
 Типови аутоимунних болести. Узроци и симптоми изазвани: инфекцијом Епштаин-Баровим вирусом, поремећајем микробиома црева, токсичним хемикалијама, исхраном, стресом, пестицидима, тешким металима, фарбама за косу и козметичким производима. Лечење.

УТИЦАЈ БУКЕ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
 Звучни талас и звучно поље. Чуло слуха човека – чујни опсег и праг чујности. Чујни опсег код животиња – разлике у односу на човека. Извори буке, утицај буке на човека и живи свет, могућности и начини заштите.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Сврха предмета *Примењене науке* је даљи развој научних и технолошких компетенција у области здравља и заштите биодиверзитета. Програма је концептиран тако да ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, географија, математика...), тематски повезано, истраживачким радом, кроз пројектну наставу, изучавају утицај звучних таласа, хемикалија, нутријената, адитива на здравље, процесе производње и прераде хране, научне идеје, технолошка решења у заштити биодиверзитета и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте.

У програму за трећи разред предложено је девет тема: *Употреба GPS-а за праћење угрожених врста, Поремећаји понашања у исхрани – од дијете до анорексије, Квалитет и безбедност хране, Технологија хране, Природни пигменти, Деловање фарбе за косу на организам човека, Структурна обојеност, Аутоимуне болести и Утицај буке на здравље човека и животну средину*. Од предложених тема, ученици са наставником бирају неколико у складу са својим образовним потребама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани. За све теме дата је листа садржаја коју наставник може допунити. Ученици, организовани у мање групе, бирају тему којом ће се бавити као и начин рада. После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник презентује мотивациони материјал/подстицај који ученике треба да заинтересује, а затим представља теме најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Основни метод учења је истраживање и осмишљавање малих пројеката. Теме се истражују у групама која треба да има највише пет до десет чланова да би се обезбедило што равномерније учење сваког ученика. Пожељно је да наставник направи атмосферу у којој је заинтересованост за тему основни чинилац формирања групе. Тако се обезбеђује да се у оквиру сваке теме мења структура група а ученицима пружа прилика да сарађују са више различитих чланова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У реализацији програма требало би максимално користити ИКТ решења (платформе за групни рад нпр. Pbworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као Гугл, Офис 365..., за јавне презентације користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајта Центра за промоцију науке (www.cpn.rs/), Националне географије Србије (www.nationalgeographic.rs/), www.rukautestu.vin.bg.ac.rs/, Научних клубова при Регионалним центри-

ма као и других домаћих и међународних сајтова и портала (нпр. www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други). Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма (World Space Week, Chem generation, www.firstlegoleague.org итд.). Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користити нпр. рачунарске симулације (<https://phet.colorado.edu/sr/> и слично) и апликације за андроид уређаје.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе остваре као једнаковредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

ПРЕДЛОЗИ АКТИВНОСТИ И ТЕХНИКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПО ТЕМАМА

УПОТРЕБА GPS ЗА ПРАЋЕЊЕ КРЕТАЊА УГРОЖЕНИХ ВРСТА

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање основних и упознавање нових појмова о проблемима угрожених врста (станиште, популација, идентификовање фактора који су довели до смањења броја јединки), могућим начинима очувања угрожених врста, радио таласима, геостационарним сателитима, инфраструктуром и математичко-физичким основама функционисања GPS система за позиционирање покретних објеката у простору и улогом и начином примене GPS система за праћење кретања јединки угрожених врста животиња.

Ученици у групама прикупљају податке о угроженим врстама (станиште, промена бројности популације на временској скали, негативни утицаји на бројност, мере за обнављање праћене популације и њихови резултати итд.) а затим их анализирају и приказују графички коришћењем одговарајућих ИКТ алата (програми за табеларно и графичко приказивање и анализирање и представљање података нпр. Excel/Jupiter/Python, електронске презентације нпр. Power Point и сл.). Проучавају улогу GPS система за праћење кретања јединки, математичке и физичке основе функционисања GPS система за сателитско праћење кретања објеката у простору, прорачунавају позиције објекта на основу удаљености од сателита, прецизност и поузданост GPS система, утицај броја видљивих сателита на прецизност и дисперзије сигнала на прецизност одређивања координата, функционисање GPS система у спољашњем окружењу (утицај услова терена на функционисање система нпр. шуме, пустиње, водене површине, планински предели итд.), могуће узроке грешке код примене у стаништима животиња.

ПОРЕМЕЋАЛИ ПОНАШАЊА У ИСХРАНИ – ОД ДИЈЕТЕ ДО АНОРЕКСИЈЕ

Коришћењем научних чланака, чланака из часописа, портала, ученици треба да истражују правилну исхрану и зашто се овај појам не може поистоветити са појмом здраве хране, шта је дијета, који су поремећаји у исхрани и које су њихове последице. Истраживање би требало да обухвати: развијање правилних навика у исхрани, разноврсност у избору намирница и њихову одговарајућу припрему, нутритивни састав намирница (макронутријенти и микронутријенти), дијете, гојазност, поремећаје понашања у исхрани (анорексију и булимију) итд. Прикупљени подаци се користе за израду анкете о индивидуалној исхрани. Може се спровести по принципу сећања испитиване особе о количинама, врстама и начину припремања хране у протекла 24 часа. Коришћењем таблица састава намирница може се израчунати унос свих или само одабраних енергетских и градивних материја за сваку намирницу. Сабирањем добијених вредности по врстама хранљивих материја добија се укупан унос свих нутријената.

После обављене анкете могу се спровести антропометријска мерења: телесне висине (ТВ) помоћу висинометра, телесне масе (ТМ) помоћу медицинске ваге, одређивање дебљине кожног набора (ДКН) помоћу калипера и обима надлактице, струка и кукова помоћу растегљиве траке.

Израчунавањем Индекса телесне масе испитаници се могу, у индивидуалном разговору, обавестити да ли су потхрањени, ухрањени, имају ли прекомерну масу или су гојазни и посаветовати да се обратe лекару за помоћ.

Додатне информације се могу добити на:

www.nhlbi.nih.gov, ikvbn.ns.ac.rs, <https://issuu.com> и <https://www.farmaceuti.com>,

<https://www.scienceinschool.org/content/greens-genes-healthy-eating-and-nutrition>,

<https://www.scienceinschool.org/2013/issue26/obesity>,

<https://www.scienceinschool.org/2009/issue13/antioxidants>.

КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ

У реализацији теме потребно је ослонити се на основна знања о врстама, квалитету и безбедности прехранбених производа, узрочницима који нарушавају безбедност и квалитет производа и важности безбедности прехранбених производа са аспекта очувања здравља и животне средине.

Ученици би могли да истраже начине постизања адекватне безбедности и квалитета хране (хигијена, контрола температуре, идентификација ризика, контрола микроорганизама штетних по здравље итд.), прописе у области безбедности и квалитета хране (НАССР систем – систем управљања безбедношћу хране), методе испитивања узрочника кварења и урушавања безбедности хране. Истраживање би могло да се организује тако да свака група одабере прехранбени производ и истражи узрочнике који могу да доведу до урушавања безбедности и/или квалитета као што су нпр. бактерије и вируси (*Campylobacter*, *Clostridium perfringens*, *E. coli*, *Listeria*, *Norovirus*, *Salmonella*, *Bacillus cereus*, узрочници ботулизма и хепатитиса А, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, бактерије из рода *Vibrio*), адитиви, појачивачи укуса, контаминенти (микотоксини, диоксини, тешки метали, нитрати, хлоропропаноли).

Додатне информације се могу наћи на:

<https://www.foodsafety.gov/keep-food-safe/food-safety-by-type-food>,

<https://www.foodsafety.gov/food-poisoning/bacteria-and-viruses>,

https://www.npao.ni.ac.rs/files/1878/ZbornikBezbednost_hrane_edace.pdf

Истраживање би могло да обухвати анализу случајева тровања храном у свету и нашој земљи претраживањем адекватних база података (<https://www.foodsafety.gov/recalls-and-outbreaks> и <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5500>),

микробиолошке методе за доказивање појединих микроорганизама, хемијске методе за доказивање тешких метала (<https://www.foodsafetymagazine.com/categories/testing-and-analysis-category/testing-methods/>),

како правилно поступати са храном у циљу очувања квалитета и безбедности

(https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/safe-food-handling-basics-for-handling-food-safely/ct_index,

http://www.searo.who.int/entity/world_health_day/2015/whd-what-you-should-know/en/), фалсификовање хране (https://ec.europa.eu/food/safety/food-fraud_en) и слично.

Уколико у школи постоје услови, ученици могу и практично да истраже узроке кварења хране, нпр. могу одабрати прехранбени производ (јогурт, сок, неки пекарски производ) и оставити да стоји одређени период на температури која је виша од предвиђене за чување. Након тога могу у лабораторији за хемију и биологију мерити киселост или рН вредност производа, сликати га, посматрати под микроскопом. Резултате истраживања треба да прикажу табеларно или графички и презентују у форми презентација.

ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ

У реализацији теме потребно је да се ученици упознају са поступцима производње различитих прехранбених производа (јогурт, сладолед, хлеб, сокови, као и енергетска пића, кондиторски производи), као и променама компонената састава (хемијске ре-

акције) током производње, са материјалима за паковање различитих прехранбених производа и утицајем производње и употребе различитих паковања на животну средину. Истраживање се може извести тако што се проучи поступак производње одабраног производа, начин употребе и чувања, промене на сировинама које се дешавају током производње одабраног прехранбеног производа (нпр. повећање киселости система, инкорпорирање ваздуха, промене протеина, промене масти итд.), могућности стварања штетних једињења током производње и припреме хране услед неадекватне контроле процеса (настајање акриламида приликом печења) или да ученици поједине прехранбене производе сами направе, поступак забележе фотографијама и опишу процесе који се одвијају током производње (нпр. производња јогурта, сладоледа, хлеба, шлаг, ма-слац итд.). Ученици могу да анализирају могуће начине паковања и састав амбалаже, као и декларацију на паковању. Такође, сагледавају начин чувања производа и рок трајања као и могућност кварења. Резултате истраживања треба да прикажу табеларно или графички и презентују у форми Power Point презентација. На основу резултата ученици треба да донесу одговарајуће закључке о процесима у поступцима производње одабраног производа, дефинишу квалитет производа и његов значај за исхрану људи.

Додатне информације се могу наћи на:

<https://www.fda.gov/food/chemicals/acrylamide-questions-and-answers>,

<https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/acrylamide>,

<https://www.youtube.com/watch?v=tyZ5mv8kyik>

https://www.youtube.com/watch?v=jDq269e6w_c

<https://www.youtube.com/watch?v=qCW-SVPCw4Y>.

ПРИРОДНИ ПИГМЕНТИ

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о природи и особинама светлости, бојама, фотосинтетичким пигментима (хемијска структура и биолошка улога), и пигментима који не учествују у фотосинтези, али имају друге биолошке функције и да се упознају са принципом хроматографија на хартији. Потом, применом наведене технике, могу да издвоје пигменте из два различита екстракта лишћа и фотографишу хроматограме. Анализом хроматограма треба да утврде колико врста пигмената има у сваком биљном екстракту. Потом могу да истраже различите рецептуре за бојење бојама из природних производа (воће, поврће, чајеви, зачини...), примере практичне примене различитих пигмената животиња, њихову хемијску структуру и биолошки значај од давнина до данас. Презентација резултата рада може да се изведе као хуманитарна школска изложба, модна ревија и сл., презентовањем одеће и других предмета обојених природним бојама.

Додатне информације се могу наћи:

Reiss C (1994) *Experiments in Plant Physiology*. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice Hall. ISBN: 0137012853 и Farusi, G (2012), Indigo: recreating Pharaoh's dye. *Science in School* 24: 40–46 и на <https://www.scienceinschool.org/content/colour-chlorophyll-and-chromatography>

<https://www.facebook.com/FirstMediaBlossom/videos/508265783305090/?t=8>.

ДЕЛОВАЊЕ ФАРБЕ ЗА КОСУ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о грађи длаке, месту настанка у кожи, пигменту меланину и улози длакавости код сисара. Потребно је да се ученици упознају са органским и неорганским компонентама фарбе за косу, хемијским реакцијама при развијању фарбе, узроцима појаве алергијских реакција, како боје за косу реагују са длаком и штетност боја за косу по животну средину. Истраживање може да се изведе коришћењем одговарајућих слика, цртежа, микрографија, анализом декларација фарби за косу итд. Оно може да обухвати и истраживање материјала (супстанци) који су коришћени за избелјивање и бојење косе кроз историју и које су боје косе биле „у моди“ у различитим историјским епохама, од античких времена до данас.

Додатне информације се могу наћи на <https://www.scienceinschool.org/content/colour-dye>.

СТРУКТУРНА ОБОЈЕНОСТ

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о природи и особинама светлости, о природним појавама које се заснивају на дифракцији, рефлексији и интерференцији светлости, грађи и функцији ока.

Истраживање треба да обухвати примере структурне обојености у природи (нпр. посматрање обојености сувог и мокрог пауновог пера оком и микроскопом; посматрање унутрашње површине љуштурске шкољке и проучавање грађе седефног слоја и начина настанка одсјаја итд.) и, на основу тога, израду фотоалбума. Може се организовати разговор о улози структурне обојености у удварању и успешнијем парењу код животиња.

Истраживање може да обухвати и техничку примену структурних боја (екрани који рефлектују боје, електронски рефлектујући папир, производња иридесцентних – металик боја и сл.) као и како се наука о структурној обојености користи у козметичкој индустрији.

Додатне информације се могу наћи:

Rothchild, J. (2014). *Masters of Light: The Science Behind Nature's Brightest Colors*. Yale Scientific;

Piazza, L. et al. (2015). *Simultaneous observation of the quantization and the interference pattern of a plasmonic near-field*. *Nature Communications* 6:6407 DOI: 10.1038/ncomms7407;

<https://www.scienceinschool.org/content/structural-colour-peacocks-romans-and-robert-hooke>.

АУТОИМУНЕ БОЛЕСТИ

У реализацији теме потребно је да се ученици кроз истраживање упознају са типовима аутоимунних болести (нпр. реуматоидни артритис, тироидни хашимото, лупус, витилиго, целијакија, псоријаза, мултипла склероза...), проблематиком симптома и узрока (инфекција Епштајн-Баровим вирусом, поремећај микробиома црева, токсичне хемикалије у нпр. цигаретама и е-цигаретама, исхрана, стрес, пестициди, тешки метали, фарбе за косу и козметички производи) као и проблемима у лечењу аутоимунних болести.

Ученици могу да испланирају и спроведу истраживање (или анкету) које се односи на типове аутоимунних болести присутних код становништва места у коме се школују или живе, ослањајући се на стечена знања о методологији научног истраживања. Податке које прикупљају, начине њихове обраде – анализе треба да одаберу сами, уз смернице и корекцију наставника. Примера ради, подаци који се могу пратити су: учесталост разних типова аутоимунних болести код мушкараца и жена, код различитих старосних доба, код различитих националности... Да дођу до потребних података, ученици могу обавити интервју са лекарима или могу податке тражити и на сајтовима званичних здравствених и научних институција. Ученицима треба указати на важност прикупљања довољно широког спектра података, како би избегли проблем да при анализи схвате да им нека врста информације недостаје. После систематског прикупљања, обраде, анализе и извођења закључака, фокус ученика треба да буде на презентовању резултата и закључака који би допринели подизању одговорности у вези са аутоимунним болестима.

Додатне информације се могу добити:

<https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/what-are-common-symptoms-of-autoimmune-disease>

<https://doi.org/10.1016/j.autrev.2007.11.007>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S156899720700170X>)

<https://www.health.harvard.edu/blog/autoimmune-disease-and-stress-is-there-a-link-2018071114230>

<https://doi.org/10.1016/j.jaut.2012.05.002>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896841112000595>

Yale University. (2018, March 8). *The enemy within: Gut bacteria drive autoimmune disease*. <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/gut-microbe-drives-autoimmunity>

Max Delbrück Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association. (2017, November 15). *Gut bacteria are sensitive to salt: Link to autoimmune disease and hypertension*. www.sciencedaily.com/releases/2017/11/171115131251.htm

Vojdani, A., Pollard, K. M., & Campbell, A. W. (2014). *Environmental triggers and autoimmunity*. *Autoimmune diseases*, 2014, 798029. doi:10.1155/2014/798029

Jörg, S., Grohme, D. A., Erzler, M., Binsfeld, M., Haghikia, A., Müller, D. N., ... Kleinewietfeld, M. (2016). *Environmental factors in autoimmune diseases and their role in multiple sclerosis*. *Cellular and molecular life sciences: CMLS*, 73(24), 4611–4622. doi:10.1007/s00018-016-2311-1

Ljudmila Stojanovich, Dragomir Marisavljević, *Stress as a trigger of autoimmune disease*, *Autoimmunity Reviews*, Volume 7, Issue 3, 2008, Pages 209-213, ISSN 1568-9972.

УТИЦАЈ БУКЕ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У реализацији теме ученици би требало, ослањајући се на стечено знање о грађи и функцији чула слуха и равнотеже човека, да се упознају са звучним таласом и звучним пољем, чујним опсегом и прагом чујности код човека и чујним опсегом код животиња.

Додатне информације се могу добити на:

Књига Електроакустика:

https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/udzbenici/Elektroakustika_Dragana_%C5%A0umarac_Pavlovi%C4%87_Miomir_Mijic.pdf

Good practice guide on quiet areas:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2857c54e-d9c0-41aa-8f89-a7be757d169c/language-en>

Evidence of the environmental impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map protocol:

<https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13750-019-0146-6>.

Ученици би требало да пронађу елементе који утичу на квалитет живота човека према документима Светске здравствене организације. У документима треба проучити проблем буке и његов утицај на здравље човека.

World Health Organization:

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise>.

Потребно је дефинисати главне изворе буке у својој околини и проучити утицаје који ти извори имају на животну средину.

Извори:

Implementation of the Environmental Noise Directive:

<https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vkd0g3s474yuv>

FUTURE BRIEF: Noise abatement approaches:

https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/noise_abatement_approaches_FB17_en.pdf.

Потребно је пронаћи информације о угрожености животињског света буком. У литератури треба пронаћи информације о утицају ваздушног саобраћаја и ветроелектрана (обновљивог извора енергије који је врло популаран у свету) на живот птица у околини.

Извори:

Measuring the effect of aircraft noise on sea birds:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412090900296>

An experimental investigation into the effects of traffic noise on distributions of birds: avoiding the phantom road

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3826227/>

Effects of Noise on Wildlife:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780122605505/effects-of-noise-on-wildlife>.

Требало би проучити појам амбијенталне буке у животној средини, посматрати утицај амбијенталне буке на перцепцију других извора буке у животној средини човека, па у својој околини проценити стање амбијенталне буке.

Извори:

The health effects of environmental noise – Department of Health:

[https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/A12B57E41EC9F326CA257BF0001F9E7D/\\$File/health-effects-Environmental-Noise-2018.pdf](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/A12B57E41EC9F326CA257BF0001F9E7D/$File/health-effects-Environmental-Noise-2018.pdf)

Ученици би требало да пронађу и проуче параметре за објективну квантификацију буке у животној средини и информације о начину мерења амбијенталне буке, односно о мерењу вредности објективних параметара који дефинишу стање буке.

Извори:

Noise Measurement Terminology Guide:

<https://www.cirrusresearch.co.uk/library/documents/ebooks/noise-measurement-terminology-guide.pdf>
ISO 3740:2019 Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources:

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:3740:ed-3:v1:en>.

Затим би требало да пронађу податке о законској регулативи везаној за буку у животној средини, да проуче прописане и препоручене нивое буке у свету и нашој земљи и анализирају однос прописаних нивоа буке и највећих извора буке.

Извори:

Acoustics – Sound classification of spaces in buildings:

<https://www.sis.se/api/document/preview/34262/>

Правилник о дозвољеном нивоу буке у животној средини:

<http://www.apps.org.rs/wp-content/uploads/2014/10/Pravilnik-odozvoljenom-nivou-buke-u-zivotnoj-sredini.pdf>.

Потом би требало да истраже начине заштите човека од буке у животном, радном, отвореном простору итд. и информације о начину заштите човека од великих извора буке као што је саобраћајна бука. Информације о заштити од саобраћајне буке могу се пронаћи коришћењем софтвера за прорачун баријера које се постављају непосредно уз саобраћајнице.

Извори:

Outdoor Noise Barriers: Design and Applications:

https://www.enoisecontrol.com/wpcontent/uploads/2014/12/outdoor_noise_barrier_wall.pdf

Бесплатан софтвер за прорачун:

[http://noisetools.net/noisecalculator2?barrier=\[1,5.5,9.5\]](http://noisetools.net/noisecalculator2?barrier=[1,5.5,9.5]).

Требало би проучити начине заштите од буке у зградама.

Упознати се са појмом звучне изолације у зградама. Користећи софтвере за прорачун звучне изолације у зградама детаљније се упознати са принципима повећања звучне заштите.

Извори:

Guidance on soundinsulation and noisereduction for buildings:

<http://bailey.persona-pi.com/Public-Inquiries/M4-Newport/C%20-%20Core%20Documents/Copyright%20Documents/14.2.14.pdf>

Sound Transmission and Insulation in Buildings:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&escr=s&source=web&cd=13&ved=2ahUKewjy7NyL69D1AhWksaQKHc8ZBIIQFjAMegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.abcb.gov.au%2F%2Fmedia%2FFiles%2FResources%2FEducation-Training%2F4HandbookSoundTransmissionandInsulationinBuildings2016thirded.pdf&usq=AOvVaw2gUrg4cCh_VR8waDqsH_Hf

Софтвер:

<https://www.ursa.rs/softver-akustika>.

На крају, у виду пројектних задатака, ученици би могли да:

- прорачунају звучну изолацију у својој згради/кући користећи неки од софтвера за прорачун изолационе моћи. Добијене вредности треба упоредити са законском регулативом која се тиче вредности изолационе моћи у стамбеним објектима;

- предложе место постављања баријере уз саобраћајнице у својој околини, дефинишу подручје (зграде, насеља, станишта животиња итд.) које се штити и прорачунају висину баријере користећи софтвере за прорачун;

- користећи апликације за мерење буке на мобилним телефонима треба да изврше мерење нивоа буке у својој околини, пронађу места са великом буком и добијене вредности мерења на тим местима упореде са законском регулативом.

Мерења се могу извршити на отвореном и затвореном простору.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти

учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење(навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрити...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање научног (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине и да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању научног, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да развијају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предви-

ђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учешће, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хора и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и преци-

зности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хорова обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хорова у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, *Gaudeamus igitur*

- О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)
- К. Џезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)
- Хенри VIII: *Pastime with good company*
- Стари мајстори – избор
- Ј. С. Бах – корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)
- Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)
- Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)
- Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*
- В. А. Моцарт: *Abendruhe*
- Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*
- Ф. Грубер: Арија Нухта
- А. Суливан: *The long day closes*
- Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)
- Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)
- Ф. Лист – Салве регина
- Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“
- А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“
- П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења
- Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господу, химна Кољ Славен)
- Чесноков – избор (Тебе појем)
- Н. Кедров – Оче наш
- А. Ведель – Не отврати лица Твојего
- Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње
- С. С. Мокрањац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора
- К. Станковић: Паде листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла
- И. Бајић/К.Бабић: Српкиња
- Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)
- Ј. Славенски: Јесењске ноћи
- М.Тајчевић: Четири духовна стиха
- Ц. Гершвин: *Summertime*
- Црначка духовна музика: Избор (*Nobody knows; Ilija rock*)
- К. Орф – *Catulli carmina (Odi et amo)*
- К. Золтан: *Stabat mater*
- Д. Радић: Коларићу панићу
- М. Говедарица: Тјело Христово
- Е. Витакр: Лукс аурумкве (*Lux Aurumque*)
- Г. Орбан: Аве Марија
- С. Ефтимиадис: Карагуна
- Т. Скаловски: Македонска хумореска
- Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма
- Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо
- П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда
- С. Балаши: *Sing, sing*
- К. Хант – *Hold one another*
- Ф. Меркјурј: Боемска рапсодија, *We are the champions*
- Џенкинс: Адиемус
- Г. Бреговић: *Dreams*
- Ера: Амено
- Непознат аутор: *When I fall in love*
- А. Ли: *Listen to the rain*
- М. Матовић: Завјет, Благослов
- В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма
- Ж. Ш. Самарцић: Суза косова

Н. Грбић: Ово је Србија
 С. Милошевић: Под златним сунцем Србије
 Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...
 Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...
 Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

- избор инструмената и извођача у формирању оркестра;
- избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;
- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може наступити самостало или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;
- „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

5

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

П РА В И Л Н И К**о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за географију и историју****Члан 1.**

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за географију и историју („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 14/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за дру-

ги разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете за други разред:

- (1) друштвено-језичког смера
 - Српски језик и књижевност;
 - Матерњи језик и књижевност;
 - Српски као нематерњи језик;
 - Латински језик;
 - Рачунарство и информатика;
 - Физичко и здравствено васпитање;
 - Грађанско васпитање;
- (2) општег типа – Математика;

2) Правилником о наставном плану и програму предмета верска настава („Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/7/2021-03
 У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,

Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА ГЕОГРАФИЈУ И ИСТОРИЈУ**1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:**

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву; оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

I. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Умерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

– индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;

– интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;

– партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;

– активним и искуственим методама наставе и учења;

– уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;

– неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

– редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутој степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

– процес наставе и учења,

– исходе учења и

– себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

– објективније вредновање постигнућа ученика,

– осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,

– диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и

– боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испити-

вања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу Историје и Географије могу реализовати наставници са високошколских установа и научних института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

ПРВИ СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ учења страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у

вези са личним интересовањем и познатим областима и активно-стима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од неопредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из неопредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	37 часова теорије + 37 часова вежби

Стандарди образовних постигнућа	Исходи	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>Основни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако.</p> <p>2.СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања).</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p> <p>2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава.</p> <p>2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза које му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.</p> <p>2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре.</p> <p>2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору.</p>	<p>По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разуме и извршава упутства и налоге за различите активности у образовном контексту и у свакодневним приватним и јавним комуникативним ситуацијама; – разуме општи садржај и најважније појединости монолошких и дијалогских излагања о познатим и узрасно примереним темама, у којима се користи стандардни језик и разговетан изговор; – разуме општи смисао информативних прилога (на интернету, радију, телевизији) о познатим или блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговетан изговор; – разуме основне елементе садржаја (актере и њихове међусобне односе, околности радње, заплет и епilog...) у краћим медијски подржаним аудио и аудио-визуелним формама, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно примерене теме; – разуме суштину размене информација саговорника који разговарају о блиским и познатим темама; – разуме аргументе, осећања, жеље, потребе, мишљења и ставове саговорника, уколико су исказани познатим језичким средствима, умереним темпом говора и уз евентуалну невербалну, паравербалну или визуелну подршку; – разуме општи садржај краћих излагања у којима се тематизују важна друштвена питања у складу са узрастом ученика; – разуме општи смисао и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова; – разуме, на основу контекста и језичког предзнања, непознате елементе поруке контекстуализујући њене битне елементе; – разуме краћа излагања о стручним темама предвиђеним програмом наставе и учења; 	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА</p> <ul style="list-style-type: none"> – разумевање говора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалогско излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ.
	<ul style="list-style-type: none"> – разуме текстове о блиским темама из свакодневног живота, као и о темама културног, друштвеног и образовног контекста; – разуме општи садржај и релевантне информације из обавештења или упутстава на јавним местима; – разуме описе догађаја, намера, осећања и интересовања из личне преписке (имејлови, поруке, писма); – проналази и издваја релевантне информације из обавештења или проспеката и рекламних материјала; – разуме суштину аргументације, чак и уколико не разуме све детаље текста; – разуме краће текстове на блиске и познате теме, препознаје најважније ауторове ставове и закључке; – разуме једноставне књижевне текстове различитих жанрова са елементима скривеног и пренесеног значења; – разуме текстове о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту у којима се користе познати језички елементи и лексика; – открива значење непознатих речи у писаном тексту на основу познатог контекста и језичког предзнања; – проналази и издваја релевантне информације из географских и историјских карата, табела и графикана који приказују географске појмове и историјске догађаје; – разуме краће стручне текстове у вези са темама предвиђеним програмом наставе и учења; 	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <ul style="list-style-type: none"> – разумевање прочитаног текста; – врсте текстова; – издвајање поруке и суштинских информација; – препознавање основне аргументације; – непознате речи; – ИКТ.

<p>2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму.</p> <p>2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p> <p>Средњи ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.</p> <p>2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано.</p> <p>2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак.</p> <p>2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци.</p> <p>2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари).</p> <p>2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови).</p> <p>2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу.</p> <p>2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору.</p> <p>2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима).</p> <p>2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства.</p> <p>2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке.</p> <p>2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају, нпр. књиге, филма и сл.</p> <p>2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.</p> <p>2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.</p> <p>2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.</p> <p>2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.</p> <p>2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.</p> <p>2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p>	<p>– користи циљни језик као језик комуникације у учионици;</p> <p>– описује особе, радњу, место, доживљај или дешавања у садашњости, прошлости и будућности, користећи познате језичке и вајезичке елементе;</p> <p>– саопштава и интерпретира најважније информације садржаја писаних, илустрованих и усмених текстова на теме предвиђене програмом наставе и учења, користећи познате језичке елементе;</p> <p>– износи своје мишљење, изражава и образлаже ставове и реагује на мишљење и ставове других користећи познате и једноставније језичке елементе;</p> <p>– изражава и образлаже утиске и осећања користећи познате и једноставније језичке елементе;</p> <p>– започиње дијалог, учествује у њему и размењује мишљења и информације у вези са блиским и познатим темама;</p> <p>– представља укратко резултате самосталног истраживања на одређену тему уз припремљени материјал;</p> <p>– интерпретира једноставније песме, рецитације и скечеве;</p> <p>– користи интонацију, ритам и висину гласа у складу са сопственом комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– усмено изражавање;</p> <p>– неформални разговор;</p> <p>– формална дискусија;</p> <p>– функционална сарадња;</p> <p>– интервјуисање;</p> <p>– интонација;</p> <p>– дијалог.</p>
<p>– попуњава различите упитнике и обрасце у приватном, јавном и образовном домену;</p> <p>– пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) у којима тражи или преноси релевантне информације у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p> <p>– пише текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикона, детаљних упутстава у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p> <p>– резимира прочитани/преслушани текст о блиским и познатим темама користећи позната језичка средства;</p> <p>– пише о блиским темама из свог окружења, подручја интересовања и образовања поштујући правила организације текста;</p> <p>– пише о властитом искуству описујући своје утиске и осећања, износећи мишљења, планове и очекивања, познатим језичким средствима;</p> <p>– описује значајне личности и догађаје у ширем географско-историјском контексту;</p>	<p>– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– познаје правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у својој култури и културама чији језик учи;</p> <p>– препознаје најчешће стереотипе у вези са културом своје земље и земаља чији језик учи;</p> <p>– разликује основне облике примереног и непримереног понашања у контексту култура чији језик учи (у односу на категорије времена, простора и покрета у комуникацији, као нпр. тачност, лични простор, мимика и сл.);</p> <p>– препознаје најфреквентније регистре и стилове у комуникацији на страном језику у складу са степеном формалности комуникативне ситуације;</p> <p>– истражује различите аспекте култура чији језик учи у оквиру својих интересовања;</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p> <p>– користи различите изворе историјских и географских података на страном језику;</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже);</p>	<p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– писмено изражавање</p> <p>– врсте текста;</p> <p>– кохеренција и кохезија;</p> <p>– описивање;</p> <p>– стандардне формуле писаног изражавања;</p> <p>– лексика и комуникативне</p> <p>– функције;</p> <p>– ИКТ.</p>
<p>– преноси суштину и најважније појединости поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби, једноставнија објашњења и обавештења, писмено и усмено;</p> <p>– у писаном облику резимира на структурисан начин садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције;</p> <p>– у усменом облику преноси садржај писаног или усменог текста, прилагођавајући га исказаним или претпостављеним потребама саговорника;</p> <p>– користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилови у комуникацији на страном језику;</p> <p>– истраживање и рефлексија;</p> <p>– ИКТ.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– стратегије доношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи.</p>

<p>Напредни ниво</p> <p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се износе лични ставови једног или више са/говорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропратног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се износе ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p> <p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p> <p>2.СТ.3.3.5. Упоредује ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Именице

Именице у функцији придева

Исти облик јединине и множине именица: *species, series...*Множина именица преузета из класичних језика: *criterion-criteria, analysis-analyses, basis-bases, crisis-crises, hypothesis-hypotheses, thesis-theses, datum-data, stratum-strata, phenomenon-phenomena***Члан**

Употреба одређеног и неодређеног члана

Изостављање члана

Употреба и изостављање одређеног члана испред географских појмова

Заменице и детерминатори

Присвојне

Повратне

Придеви, прилози и бројеви

Прилози учесталости

Компаративи и суперлативи

Придевске колокације:

*a small fraction/number/minority...**a large portion, a significant majority...**There was a slight/small/gradual/steady/significant/dramatic/sharp/rapid/steep/sudden... rise/ growth/increase/decrease/decline/fall/drop...*

Прилошке колокације:

The (population) increased/declined sharply/suddenly/rapidly/abruptly/dramatically/significantly/considerably/markedly/slightly/gradually/steadily/modestly/marginally...

Бројеви са прилошко/предлошким фразама:

*nearly/approximately/exactly a third, more or less/more than/over a quarter, around two thirds, almost 10%, one in ten...**twice/half as...(Twice as many people immigrated to the country in 2010 compared to 2005.)***Предлози**Предлози после именица (нпр. *difference between, a rise/growth/decrease/fall/decline/fluctuation/an increase of (20 percent) in (the world population), information about/on (The graph/table/pie chart/bar chart/diagram... gives/provides... /draws the conclusion of (a survey)...*)Предлози после глагола (нпр. *talk to, look at, decrease/increase from ... to ... /by...* (The population has decreased from 2.000.000 to 1.800.000 / by 10 percent.), *double from ... to* (The number of (refugees) doubled from 2010 to 2020/nearly tripled over the period shown in the chart.)**Везници**Повезивање елемената исте важности: *for, and, nor, but, or, yet, so***Творба речи**Суфикси за именице које означавају занимања *-er/or, -ist, -ician***Фразални глаголи** са *on, off, up, down...* (нпр. *go on, take off, cut down*)**Глаголи**

Употреба прошлих времена:

*Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, Past Perfect**Used to/would* за уобичајене радње у прошлости*Will/going to* за предвиђањеМодални глаголи (*may/might; must/have to; must/mustn't/needn't*)

Пасивни глаголски облици и конструкције

Глаголи са прилошким фразама:

*increased/decreased (nearly) twofold/threefold (The annual number of storms increased nearly threefold over the period shown in the chart.)***Реченица**Питања (*WH-questions, Tag questions*)

Погодбене реченице (потенцијалне, иреалне)

Неуправни говор (са слагањем времена и без слагања времена)

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

Именице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Властите и заједничке именице, одговарајући род и број са детерминативом

Системски приказ морфолошких карактеристика

Слагање именица и придева

Именице на -и (*nomi invariabili*): *diagnosi, analisi, ipotesi...*Именице на -а: *clima, pianeta...***Члан**

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана

Партитивни члан (*articolo partitivo*)

Употреба члана уз географске појмове

Заменице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Наглашене личне заменице у служби директног објекта (*complemento oggetto*) и индиректног објекта (*complemento di termine*)Присвојне заменице (*pronomi possessivi*)Показне заменице (*pronomi dimostrativi: questo, quello*)Повратне заменице (*pronomi riflessivi*)Упитне заменице (*pronomi interrogativi: chi? che?/che cosa? quanto/a/i/e? quale/i?*)Релативне заменице (*pronomi relativi: che, cui*)Ненаглашене личне заменице у служби директног објекта у сложеним временима (*pronomi diretti nei tempi composti*)Неодређене заменице (*pronomi indefiniti: niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, alcuni*)**Придеви**

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Описни придеви, слагање придева и именице у роду и броју

Компарација придева (*grado comparativo: Anna è più alta di Luca e superlativo dell'aggettivo: Anna è la più alta della classe*)Апсолутни суперлатив (*superlativo assoluto: Maria è bellissima*)Присвојни придеви (*aggettivi possessivi*)Употреба члана уз присвојне придеве (*la mia bici, tuo fratello*)Показни придеви (*aggettivi dimostrativi: questo, quello*)Неодређени придеви (*aggettivi indefiniti: alcuni, nessuno, qualche, ogni*)Назив боја (*bianco, rosso, verde, giallo, nero, azzurro...*), морфолошке особености придева (*viola, rosa, blu, arancione*)**Бројеви** (вишецифрени, децимални, разломци) и **рачунске операције**Главни бројеви (*numeri cardinali*)Редни бројеви (*numeri ordinali*)**Предлози**

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Прости предлози *di, a, da, in, con, su, per, tra, fra* и њихова употребаПредлози *dentro, fuori, sotto, sopra, davanti, dietro*Предлози спојени са чланом (*preposizioni articolate*)**Глаголи**

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Садашње време (*presente indicativo*)Presente progressivo (*stare + gerundio*)Императив (*imperativo*). Заповедни начин за сва лица: *Fa' presto! Non tornare tardi! Non andate via senza di me! Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto, per favore!*Повратни глаголи (*verbi riflessivi*)Употреба глагола *piacere*Перфекат (*passato prossimo*) правилних и неправилних глагола: *Sono andata alla stazione; Non ho fatto il compito di casa*Перфект модалних глагола *volere, dovere, potere, sapere: Sono dovuto andare dal dentista; Ho potuto leggere i titoli in italiano*Кондиционал садашњи правилних и неправилних глагола (*condizionale presente: Vorrei un chilo di mele, per favore! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano?*)

Футур правилних и неправилних глагола (*futuro semplice: Noi torneremo a casa alle cinque*)

Имперфекат (*imperfetto: C'era una volta un re e viveva in un castello*)

Плусквамперфекат (*trapassato prossimo: Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito*)

Прилози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Основни прилози (*bene, male, molto, poco, troppo, meno, più*), прилошки изрази за одређивање времена (*prima, durante, dopo*) и простора (*a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù*)

Упитни прилози *quando? come? perché? dove?*

Грађење прилога од придева помоћу суфикса *mente*

Речце

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Ci, ne

Везници

Обнављање и проширивање из претходних разреда

e, anche, o, ma, perché, se, quando, come, siccome, appena

Реченица

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику

Упитна реченица

Ред речи у реченици

Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период)

Хипотетички период: Реална погодбена реченица: *Se piove, prendi l'ombrello;*

Se farà bel tempo, andremo in gita

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Властите и заједничке именице у облицима једине и множине: *Bild – Bilder, Kopf – Köpfe, Frau – Frauen.*

Именице изведене суфиксацијом (уз усвајање одговарајућег рода): *Freiheit, Bildung*

Именице изведене префиксацијом/префиксацијом и суфиксацијом: *Verstand, Ausbildung*

Сложенице: *Sommerferien, Jugendliebe, Tomatensuppe.* Singulariatantum, Pluraliatantum: *Hunger, Durst, Ferien, Geschwister.*

Придеви

Изведени суфиксацијом од глагола, именица и прилога: *gestrig, heutig, ärztlich, launisch, liebevoll, sprachlos*

Сложени: *bildschön, blitzschnell*

Јака, слаба и мешовита придевска промена у номинативу, дативу и акузативу једине и множине – рецептивно и продуктивно

Позитив, компаратив и суперлатив у атрибутој и прилошкој функцији: *der höchste Berg, das teuerste Auto, am langweiligsten.*

Члан

Одређени (*der, die, das*), неодређени (*ein, eine*), присвојни (*mein, dein*), показни (*dieser, jeder*), негациони (*kein, keine*).

Употреба члана у номинативу (субјекат), акузативу и дативу (директни и индиректни објекат), партитивном генитиву (*die Hälfte des Lebens*), посесивном генитиву (*die Schwester meiner Mutter, das Haus meiner Eltern*).

Употреба одређеног члана уз географске појмове: називе земаља мушког и женског рода и у множини, река, језера и планина (*Sie waren am Schwarzen Meer. Er lebt in der Türkei.*)

Употреба одређеног члана уз имена годишњих доба, месеци и дана у недељи, уз претходно дефинисане или јединствене појмове (*Der Montag ist der erste Tag in der Woche. Der Sommer ist die heißeste Jahreszeit.*)

Употреба нултог члана уз одређене топониме (називе земаља, континената и насељених места), уз предикативно употребљене називе занимања, градивне именице, узвике и фразеолошке конструкције (*Serbien ist ein schönes Land. Berlin ist die Hauptstadt der BRD. Peter ist Lehrer. Ich soll Milch, Brot und Butter kaufen. Hilfe! Wir konnten kaum zu Wort kommen.*)

Употреба неодређеног члана за исказивање категорије, уз непознате или први пут споменуте појмове (*Das ist ein Tisch. Serbien ist ein schönes Land. Da liegt ein Buch.*)

Бројеви

Основни и редни бројеви (*der siebte Achte, am siebten Ersten*)

Предлози

Са акузативом (*Ich kaufe ein Geschenk für dich.*), са дативом (*Sie arbeitet bei einem Zahnarzt*), предлози са дативом и акузативом (*Er ist in der Schule. Sie kommt in die Schule.*)

Глаголи

Глаголска времена: презент са специфичним облицима (*klingeln, wechseln, halten, raten*), претерит, перфекат и футур слабих и јаких глагола, помоћних и модалних глагола, глагола са наглашеним и ненаглашеним префиксима. Глагол *lassen*. Глаголи са предлозима (*warten auf, denken an*). Конјунктив помоћних и модалних глагола и „würde“ + инфинитив у функцији изражавања жеље, савета, препоруке и реалног и иреалног услова у садашњости (*Ich hätte gern... Du solltest ... Wenn ich Zeit hätte, würde ich ins Kino gehen.*). Императив. Инфинитив са „zu“ уз модалитетне глаголе одређене именице и придеве, као и устаљене изразе (*Hast du noch viel zu lernen? Sie hatte keine Zeit/Lust/Möglichkeit, mit ihm darüber zu sprechen. Es ist gesund, viel Obst zu essen. Du brauchst dir keine Sorgen zu machen. Wann hat er aufgehört, Fleisch zu essen?*)

Везници и везнички изрази

Конјунктори и субјунктори *und, oder, aber, doch, sondern, dass, sodass, weil, denn, wenn, als, während, bis, seit, bevor.*

Заменице

Личне заменице у номинативу, генитиву, дативу и акузативу, повратна заменица у дативу и акузативу, упитне заменице *welch-* и *was für ein-*, релативне заменице у номинативу и акузативу.

Прилози

За време (*gestern*), место (*hier, dort*), начин (*allein*), количину (*viel, wenig*), узрок (*deshalb, darum*), заменички прилози (*woran, dafür*).

Реченице

Изјавне реченице, упитне реченице, независне и зависне реченице.

Ред речи у реченици

Лексикографија

Структура једнојезичних речника и служење њима. Упознавање са електронским лексикографским изворима. Коришћење апликација – лексикографских помагала.

РУСКИ ЈЕЗИК

Фонетика са прозодијом

Систематизација правила руског књижевног изговора (акање/икање, изговор гласа [j], изговор сугласничких група, опозиција звучни/беззвучни сугласник, алтернације/једначења сугласника пред сугласницима, обезвучавање звучних сугласника на крају речи, основне интонационе конструкције).

Именице

Предлошко-падешке конструкције са акцентом на разликама у односу на српски језик: *игра в футбол, игра в шахматы; обучение русскому языку; контрольная по русскому; учёба в университете; подготовка к экзамену и сл.*

Именице на **-ия, -ие, -мя, -анин(янин)**

Скраћенице (ВУЗ, АН, МГУ, РФ и сл.) – **рецептивно.**

Заменице

Неодређене заменице типа **кто-то, кто-нибудь** – **рецептивно**

Придеви

Дужи и краћи облици придева. Обавезна употреба краћег облика, у предикату са допуном (*Эти задания для нас просты. Эти задания простые.*)

Бројеви

Промена и употреба основних (*1–4, 5–20, 30, 40, 90, 1.000, миллион, миллиард*) и редних бројева при исказивању времена по часовнику, датума, количине са предлозима *без, около, с...до, с...по, от...до, к.*

Глаголи

Систематизација правила и начина исказивања заповести.

Најчешћи префикси код грађења глагола и њихова улога у промени глаголског вида (*сделать, заговорить, написать, переписать*).

Видски парови: *брать/взять, говорить/сказать, класть/положить, ложиться/лечь, садиться/сесть*.

Прошло време глагола са инфинитивном основом на сугласник (*идти, везти, нести, запретить*).

Глаголски прилози несвршеног и свршеног вида (*молча, поверив, вернувшись*).

Прилози

Најфреквентнији суфикси за грађење прилога: придевска основа + **-о** (*тихо, скромно* и сл.); придевска основа + **-и** (*по-руски, практически* и сл.).

Реченични модели

Реченичне моделе предвиђене програмом за први разред и даље употребљавати у различитим контекстима. У II разреду посебну пажњу посветити, пре свега (у виду вежби), моделима у потврдном, одричном и упитном облику за исказивање следећих односа:

Субјекатско-предикатски односи

Реченице са кратким придевским обликом у предикату. *Я был болен гриппом. Он способен к математике.*

Објекатски односи

Реченице са објектом у инфинитиву. *Врач советовал мне отдохнуть. Я уговорил товарища молчать.*

Сложена реченица – *Врач советовал мне, чтобы я отдохнул. Я уговорил товарища, чтобы он молчал.*

Зависни односи:

(изражени зависним падежом; глаголским прилогом; сложеном реченицом)

– просторни

Я тебя буду ждать у (около, возле) памятника. Она живёт у своих родителей. Мы пошли туда, куда вела узкая тропинка.

– временски

Это случилось по окончании войны. Возвращаясь домой, я встретил товарища. Кончив работу, он поехал домой.

– начински

Мне нужно с тобой поговорить с глазу на глаз. Друзья возвращались домой весело разговаривая. Он поздоровался кивнув головой.

– узрочни

Не находя нужного слова, он замолчал. Почувствовав голод, брат решил пообедать без меня. Так как брат почувствовал голод, он решил пообедать без меня.

– циљни

Реченице са одредбом у инфинитиву:

Мать отпустила дочку гулять. Мы пришли проститься. Мы пришли, чтобы проститься. Чтобы правильно говорить, нужно хорошо усвоить грамматику.

– условни

а) потенцијалне (Если ты ко мне придешь, я тебе все объясню.)

б) реалне (Если бы ты хотел, ты мог бы остаться.)

в) иреалне (Если бы вы пришли вчера, вы застали бы здесь и моего брата.)

Лексикологија

Најчешћи деминутиви именица и придева.

Лексички синоними, антоними, хомоними. Међујезички хомоними и пароними.

Лексикографија

Упућивање у коришћење дигиталних речника и ресурса – www.gramota.ru.

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**Именичка група**

Систематизација употребе детерминаната: партитивних чланова и партитивног *de*; присвојних и показних придева.

Бројеви (основни, редни, апроксимативни, мултипликативни – *double, triple*); разломци.

Систематизација рода и броја именица и придева, поређења придева и именица.

Систематизација заменица: личних ненаглашених (укључујући и заменицу *on*) и наглашених; заменица за директни и индиректни објекат; показних и присвојних; упитних.

Глаголска група

Систематизација глаголских времена индикатива (презент, сложени перфект, имперфект, плусквамперфект, футур први), као и перифрастичних конструкција: блиског футура, блиске прошлости. Фреквентни униперсонални глаголи.

Систематизација презента кондиционала.

Презент субјунктива најфреквентнијих глагола (после *il faut que, il vaut mieux que, il est nécessaire que, il est possible que* и глагола заповести, жеље и осећања).

Предлози

Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза (*par, de...à, par rapport à, à côté de, au lieu de, à l'occasion de, à l'aide de, malgré*).

Систематизација предлога за време и временских одредница (*depuis, ça fait ... que, en, dans, pour, il y a*).

Прилози

Систематизација прилога за место, време, начин, количину (интензитет).

Поређење прилога.

Модалитети и форме реченице

Директни и индиректни говор.

Систематизација интерогативног и императивног модалитета.

Систематизација негације.

Сложене реченице

Систематизација координирања реченице са везницима *et, ou, mais, car* и прилозима/прилошким изразима *c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire*.

Систематизација зависних реченица са најфреквентнијим везницима: релативних са заменицама *qui, que, où*; временских са везницима *quand, chaque fois que, pendant que, depuis que*; узрочних са везницима *parce que* и *comme* (рецептивно); финалних са везником *pour que/pour* + инфинитив; хипотетичних са везником *si*.

ШПАНСКИ ЈЕЗИК**Фонетика и правопис**

Употреба и писање графичког акцента у свим позицијама унутар слога

Систематизација правила за писање графичког акцента

Морфологија**Творба речи:**

Трансформације речи глагол-именица

estudiar-el estudio

cantar-la canción

Трансформације речи именица-придев

la guerra-bélico/a

la Edad Media-medieval

Bizancio-bizantino/a

el mar-marino/a

la lluvia-lluvioso, pluvial

Именице:

– Систематизација рода и броја; слагање именица уз детерминанте и придеве

– Род и број именица (*el mapa-los mapas, el feudo, el Bizancio, el clima-los climas,...*)

Члан:

– Проширење употребе одређеног и неодређеног члана код имена историјских и географских појмова

Заменице:

– Присвојне заменице

– Редослед и промена заменица у служби индиректног и директног објекта: *me lo/la, te lo/la, se lo/la, nos lo/la, os lo/la, se lo/la*

– Понављање ненаглашеног облика заменице после именице у служби директног објекта: *El pan lo compro en el supermercado.*

– Упитне заменице *qué, cuál/cuáles*

Бројеви:

– Основни бројеви до 1.000 и више у именовану година

– Употреба редних бројева до 10 у именовану титула, векова и сл. као и замена редног броја основним код бројева изнад 10 (*el siglo quinto (V), el siglo quince (XV), el rey Luis décimo (X)...*)

Глаголи:

– Систематизација употребе глаголских времена у индикативу:

1. Презент (*Presente*):

Siempre trabaja el turno por la mañana.

Презент за будућност:

Mañana voy de viaje.

Наративни презент за догађаје у прошлости:

En aquella época la gente vive más pobre que hoy.

2. Прости перфекат (*Preterito perfecto simple*):

Систематизација основне употребе уз временске одредбе

3. Сложени перфекат (*Preterito perfecto compuesto*)

Систематизација основне употребе уз временске одредбе

4. Имперфекат (*Preterito imperfecto*)

Систематизација основне употребе имперфекта

7. Глаголске перифразе са инфинитивом: *deber, empezar, acabar de, tener que, poder, soler*

8. Глаголске перифразе са герундом: *estar, seguir, llevar*

Синтакса

Зависно-сложена реченица у индикативу и уз инфинитив

Временска (*Temporal*)

Mientras los reyes medievales eran ricos, el pueblo era pobre.

Cuando los moros entraron en la península ibérica, los reinos hispanos no eran formados.

Узрочна (*Causal*)

Los moros no pudieron pasar a través de los Pirineos porque el rey Carlos Martel los venció.

Намерна (*Final*)

Carlos Magno invadió el gran territorio de Europa para poder renovar el Antiguo Imperio romano occidental.

Условна (*Condicional*):

Si quieres, podemos buscarlo en el mapa.

Si llueve mañana, no iremos de paseo.

Директни и индиректни говор у индикативу (без правила о слагању времена):

Juan dice: "Vengo mañana."

Juan dice que viene el otro día.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Поред општих и образовних тема потребно је обрадити и теме у вези са стручним предметима одређеног смера. Неопходно је да наставник страног језика, у сарадњи са наставницима стручних предмета, издвоји лексичку, термилошко одреднице и синтаксичке конструкције које су својствене нејезичком предмету и интегриса их постепено, кроз цикличну прогресију, у наставу страног језика.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Становање (врсте кућа и станова, стамбени простор, становање у великим и мањим градовима и становање на селу, климатски услови)

Живи свет и заштита човекове околине

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Свет рада (перспективе и образовни системи, радна места и послови)

Интересантне животне приче и догађаји

Историјски догађаји и знамените личности

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм итд.)

Научна достигнућа и модерне технологије (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Потрошачко друштво (новац и новчане трансакције, врсте продавница, продајних објеката и начина куповине, производи и специјализоване продавнице, оглашавање)

Спортови и спортске манифестације

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовање (врсте и начини путовања, туристички центри, опрема за путовање, вредност и корист путовања за појединца)

Празници и обичаји у културама света

Европа и заједнички живот народа

Србија – моја домовина

Друштво (права и обавезе појединца, социјална питања, миграције, религије, поштовање и прихватање различитости, развијање емпатије и толеранције)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именоване особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изрицање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки

Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности

Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. Планирање наставе и учења

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas; handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и

у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учење у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова (теорија + вежба), контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима. С обзиром на то да је настава страног језика теоријско-практичног карактера, одељење се дели на групе (подгрупе) ученика, сагласно Плану наставе и учења за гимназију, односно Остваривању плана и програма наставе и учења за гимназију.

II. Остваривање наставе и учења

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

- Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;
- Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);
- Активности (израда паноа, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);
- Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;
- Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да доприносе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијању спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша,

укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера с којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесуирају, остављајући ученику могућност да пажљиво усредреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће термилошке напомене:

- категорије насловљене *аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) различитих усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене *монолошка излагања, медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *спонтана интеракција, упутства*, подразумевају снимке неформалних, полупформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушалац декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује живо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да изнесе претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:

– Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржним центрима итд.

– Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне” форме персонализованог карактера на основу личних искустава итд.

– Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телевизија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера – вести, репортаже, извештаји.

– Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно применене теме

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалогског карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд.

– Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалогских форми у којима учествује двоје или више говорника

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говора.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	
За време слушања	
Преознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	

Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалаца, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања.

У складу са тим, градирану су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуникативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка

сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);
- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);
- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална комуникација;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите заједнице ученика и заједнице чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). За ра-

звој социокултурне компетенције је од пресудног значаја промишљање различитих карактеристика које одликују властиту језичку заједницу и заједнице чији се језик учи како би се оне боље разумеле, протумачиле и процениле. Разумевање узајамне повезаности различитих феномена, као што је на пример међуутицај природног окружења и људских делатности (нпр. на који начин медитерански рељеф и клима утичу на специфичне друштвене активности народа које те регије настањују, те како човек својим активностима утиче на окружење у коме живи) или прошлих и садашњих друштвено-политичких догађаја (нпр. освајање Америке у Новом веку и тренутна доминација одређених европских језика у глобалним размерама), услов је за систематичан развој социокултурне компетенције, али и других кључних компетенција. Примарно се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информационог технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо-комуникационих технологија. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, додела улога, подела активности...); реализација пројектних активности; презентовање/промовисање пројекта; евалуација и рефлексивна о пројекту. Резултати рада се могу анализирати у оквиру одељења, али и промовисати на изложбама, приредбама, на друштвеним мрежама и дигиталним платформама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских

вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

Општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима стручних предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја стручних предмета. Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких (стручних) предмета те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакав интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученику аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употреби страног језика и остваривању комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умења у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамаатичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове језичких активности (слушање, читање, говор и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Грамаатичке категорије које се изучавају у гимназији су разврстане у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа Б1 до нивоа Б2 за први страни језик) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложеније граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником*

о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организovati процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даје и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

- Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:
- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.
- Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ДРУГИ СТРАНИ ЈЕЗИК

Циљ учења Страног језика је да ученик усвајањем функционалних знања о језичком систему и култури и унапређивањем стратегија учења страног језика развије комуникативну компетенцију, оспособи се за писмену и усмену комуникацију, интеркултурално разумевање и професионални развој.

Општа предметна компетенција

Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама.

Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто. Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.

Основни ниво

Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествоје у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.

Средњи ниво

Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.

Напредни ниво

Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.

Специфична предметна компетенција: РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)

Основни ниво

Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	37 часова теорије и 37 часова вежби

Средњи ниво

Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.

Напредни ниво

Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.

Специфична предметна компетенција: ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)

Основни ниво

Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама.

Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.

Средњи ниво

Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл.

Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и изрази, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.

Напредни ниво

Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста.

СТАНДАРДИ образовних постигнућа	Исходи	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
Основни ниво 1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ 2.СТ.1.1.1. Разуме краће поруке, обавештења и упутства која се саопштавају разговетно и полако. 2.СТ.1.1.2. Схвата смисао краће спонтане интеракције између двоје или више са/говорника у личном, образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.3. Схвата општи смисао информације или краћих монолошких излагања у образовном и јавном контексту. 2.СТ.1.1.4. Схвата смисао прилагођеног аудио и видео записа у вези с темама из свакодневног живота (стандардни говор, разговетни изговор и спор ритам излагања).	По завршетку другог разреда ученик ће бити у стању да: – разуме и реагује на одговарајући начин на усмене поруке у вези са активностима у приватном, јавном и образовном домену; – разуме основну поруку једноставнијих излагања о познатим темама у којима се користи стандардни језик и разговетан изговор; – разуме информације о релативно познатим и блиским садржајима и једноставна упутства у приватном, јавном и образовном домену; – разуме општи смисао информативних радијских и телевизијских емисија о блиским темама, у којима се користи стандардни говор и разговетан изговор;	РАЗУМЕВАЊЕ ГОВОРА – разумевање говора; – комуникативна ситуација; – монолошко и дијалошко излагање; – стандардни језик; – изговор; – информативни прилози; – размена информација; – култура и уметност; – ИКТ.

<p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.2.1. Разуме општи смисао једноставних краћих текстова у вези с блиским темама, у којима преовлађују фреквентне речи и интернационализми.</p> <p>2.СТ.1.2.2. Проналази потребне информације у једноставним текстовима (нпр. огласи, брошуре, обавештења, кратке новинске вести).</p> <p>2.СТ.1.2.3. Разуме једноставне личне поруке и писма.</p> <p>2.СТ.1.2.4. Уочава потребне детаље у текстовима из свакодневног живота (натписи на јавним местима, упутства о руковању, етикете на производима, јеловник и сл.).</p> <p>2.СТ.1.2.5. Разуме кратке адаптиране одломке књижевних дела, и друге поједностављене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p>	<p>– разуме основне елементе радње у краћим видео записима у којима се обрађују блиске теме, ослањајући се и на визуелне елементе;</p> <p>– разуме суштину исказа (са)говорника који разговарају о блиским и познатим темама, уз евентуална понављања и појашњавања;</p> <p>– изводи закључке после слушања непознатог текста у вези са врстом текста, бројем саговорника, њиховим међусобним односима и намерама, као и у вези са општим садржајем;</p> <p>– разуме основне елементе једноставнијих излагања о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту;</p> <p>– изводи закључак о значењу непознатих елемената поруке ослањајући се на општа знања, искуства и контекст;</p> <p>– разуме општи садржај краћих излагања у којима се тематизују важна друштвена питања у складу са узрастом ученика;</p> <p>– разуме општи смисао и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова;</p>	
<p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.1.3.1. Уме да оствари друштвени контакт (нпр. поздрављање, представљање, захваљивање).</p> <p>2.СТ.1.3.2. Изражава слагање/неслагање, предлаже, прихвата или упућује понуду или позив.</p> <p>2.СТ.1.3.3. Тражи и даје једноставне информације, у приватном, јавном и образовном контексту.</p> <p>2.СТ.1.3.4. Описује блиско окружење (особе, предмете, места, активности, догађаје).</p> <p>2.СТ.1.3.5. Излаже већ припремљену кратку презентацију о блиским темама.</p> <p>2.СТ.1.3.6. Преноси или интерпретира кратке поруке, изјаве, упутства или питања.</p> <p>2.СТ.1.3.7. Излаже једноставне, блиске садржаје у вези са културом и традицијом свог и других народа.</p>	<p>– разликује врсте текстова и познаје њихове основне карактеристике, сврху и улогу;</p> <p>– разуме краће текстове о темама из свакодневног живота, као и прилагођене текстове из личног, јавног и образовног домена;</p> <p>– разуме текстове у којима се исказују осећања, жеље и потребе;</p> <p>– разуме једноставна упутства и саветодавне текстове, обавештења и упозорења на јавним местима;</p> <p>– разуме краће литерарне форме у којима доминира конкретна, фреквентна и позната лексика;</p> <p>– проналази, издваја и разуме основну поруку и суштинске информације у тексту о познатој теми;</p> <p>– препознаје основну аргументацију у једноставнијим текстовима (нпр. новинским чланцима или писмима читалаца, на друштвеним мрежама и др.);</p> <p>– наслућује значење непознатих речи на основу контекста;</p> <p>– разуме основне елементе једноставнијих текстова о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– непознате речи;</p> <p>– ИКТ.</p>
<p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.1.4.1. Пише кратке белешке и једноставне поруке (нпр. изражава захвалност, извињење, упозорење).</p> <p>2.СТ.1.4.2. Пише приватно писмо о аспектима из свакодневног живота (нпр. описује људе, догађаје, места, осећања).</p> <p>2.СТ.1.4.3. Попуњава образац/упитник, наводећи личне податке, образовање, интересовања и сл.</p> <p>2.СТ.1.4.4. Пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикана, детаљних упутстава.</p> <p>2.СТ.1.4.5. Преводи или интерпретира информације из једноставних порука, бележака или образаца.</p>	<p>– разуме једноставна упутства и саветодавне текстове, обавештења и упозорења на јавним местима;</p> <p>– разуме краће литерарне форме у којима доминира конкретна, фреквентна и позната лексика;</p> <p>– проналази, издваја и разуме основну поруку и суштинске информације у тексту о познатој теми;</p> <p>– препознаје основну аргументацију у једноставнијим текстовима (нпр. новинским чланцима или писмима читалаца, на друштвеним мрежама и др.);</p> <p>– наслућује значење непознатих речи на основу контекста;</p> <p>– разуме основне елементе једноставнијих текстова о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– непознате речи;</p> <p>– ИКТ.</p>
<p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.1.5.1. Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза који му омогућавају изражавање основних комуникативних функција у свакодневним ситуацијама.</p> <p>2.СТ.1.5.2. Саставља кратке, разумљиве реченице користећи једноставне језичке структуре.</p> <p>2.СТ.1.5.3. Има углавном јасан и разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.1.5.4. Пише с одговарајућом ортографском тачношћу уобичајене речи које користи у говору.</p> <p>2.СТ.1.5.5. Примењује основну правописну норму.</p> <p>2.СТ.1.5.6. Користи неутралан језички регистар.</p> <p>Средњи ниво</p>	<p>– користи циљни језик као језик комуникације у личном, јавном и образовном домену;</p> <p>– учествује у краћим дијалозима, размењује информације и мишљења са саговорником о блиским темама и интересовањима;</p> <p>– описује особе и догађаје у садашњости, прошлости и будућности у свом окружењу и изван њега;</p> <p>– изражава своје утиске и осећања на једноставан начин и образлаже своја мишљења и ставове у вези са блиским темама;</p> <p>– саопштава основне елементе садржаја неке књиге или филма, износећи своје утиске и мишљења;</p> <p>– излаже унапред припремљену краћу презентацију на одређену тему;</p> <p>– описује на једноставан начин личности и догађаје у ширем географско-историјском контексту;</p> <p>– указује на значај одређених исказа и делова исказа пригодном гестикулацијом и мимиком или наглашавањем и интонацијом;</p> <p>– интерпретира једноставније песме, рецитације и скечеве;</p>	<p>УСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– усмено изражавање;</p> <p>– неформални разговор;</p> <p>– формална дискусија;</p> <p>– функционална сарадња;</p> <p>– интервјуисање;</p> <p>– интонација;</p> <p>– дијалог.</p>
<p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.1.1. Разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из свакодневног живота и делатности.</p> <p>2.СТ.2.1.2. Разуме суштину и битне појединости разговора или расправе између двоје или више са/говорника у приватном, образовном и јавном контексту.</p> <p>2.СТ.2.1.3. Разуме суштину и битне појединости монолошког излагања у образовном и јавном контексту уколико је излагање јасно и добро структурирано.</p> <p>2.СТ.2.1.4. Разуме суштину аутентичног тонског записа (аудио и видео запис) о познатим темама, представљених јасно и стандардним језиком.</p>	<p>– разуме основне елементе једноставнијих излагања о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту;</p> <p>– изводи закључак о значењу непознатих елемената поруке ослањајући се на општа знања, искуства и контекст;</p> <p>– разуме општи садржај краћих излагања у којима се тематизују важна друштвена питања у складу са узрастом ученика;</p> <p>– разуме општи смисао и одређене препознатљиве појединости текстова савремене музике различитих жанрова;</p>	
<p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.2.1. Разуме општи смисао и релевантне информације у текстовима о блиским темама из образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.2.2. Открива значење непознатих речи на основу контекста који му је близак.</p> <p>2.СТ.2.2.3. Разуме описе догађаја, осећања и жеља у личној преписци.</p> <p>2.СТ.2.2.4. Проналази потребне информације у уобичајеним писаним документима (нпр. пословна преписка, проспекти, формулари).</p> <p>2.СТ.2.2.5. Проналази специфичне појединости у дужем тексту са претежно сложеним структурама, у коме се износе мишљења, аргументи и критике (нпр. новински чланци и стручни текстови).</p> <p>2.СТ.2.2.6. Разуме адаптиране књижевне текстове и прилагођене текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p>	<p>– разликује врсте текстова и познаје њихове основне карактеристике, сврху и улогу;</p> <p>– разуме краће текстове о темама из свакодневног живота, као и прилагођене текстове из личног, јавног и образовног домена;</p> <p>– разуме текстове у којима се исказују осећања, жеље и потребе;</p> <p>– разуме једноставна упутства и саветодавне текстове, обавештења и упозорења на јавним местима;</p> <p>– разуме краће литерарне форме у којима доминира конкретна, фреквентна и позната лексика;</p> <p>– проналази, издваја и разуме основну поруку и суштинске информације у тексту о познатој теми;</p> <p>– препознаје основну аргументацију у једноставнијим текстовима (нпр. новинским чланцима или писмима читалаца, на друштвеним мрежама и др.);</p> <p>– наслућује значење непознатих речи на основу контекста;</p> <p>– разуме основне елементе једноставнијих текстова о личностима и догађајима у ширем географско-историјском контексту;</p>	<p>РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА</p> <p>– разумевање прочитаног текста;</p> <p>– врсте текстова;</p> <p>– издвајање поруке и суштинских информација;</p> <p>– препознавање основне аргументације;</p> <p>– непознате речи;</p> <p>– ИКТ.</p>

<p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.2.3.1. Започиње, води и завршава једноставан разговор и укључује се у дискусију на теме како од личног интереса, тако и оне о свакодневном животу.</p> <p>2.СТ.2.3.2. Износи лични став, уверења, очекивања, искуства, планове као и коментаре о мишљењима других учесника у разговору.</p> <p>2.СТ.2.3.3. Размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама (нпр. у установама и на јавним местима).</p> <p>2.СТ.2.3.4. Описује или препричава стварне или измишљене догађаје, осећања, искуства.</p> <p>2.СТ.2.3.5. Излаже већ припремљену презентацију о темама из свог окружења или струке.</p> <p>2.СТ.2.3.6. Извештава о догађају, разговору или садржају, нпр. књиге, филма и сл.</p> <p>2.СТ.2.3.7. Излаже садржаје и износи своје мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p>	<p>– попуњава различите упитнике – обрасце у приватном, јавном и образовном домену;</p> <p>– пише кратке текстове о блиским темама из свог окружења и подручја интересовања користећи једноставнија језичка средства;</p> <p>– описује особе и догађаје поштујући основна правила организације текста;</p> <p>– описује утиске, мишљења и осећања користећи једноставнија језичка средства;</p> <p>– пише белешке, поруке (имејлове, СМС поруке и сл.) у којима тражи или преноси релевантне информације у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p> <p>– описује на једноставан начин личности и догађаје у ширем географско-историјском контексту;</p> <p>– пише имејлове и СМС поруке и учествује у различитим облицима комуникације на друштвеним мрежама;</p> <p>– пише краће текстове према моделу, уз помоћ илустрација, табела, слика, графикона, детаљних упутстава у вези са блиским темама из подручја личног интересовања и образовања;</p>	<p>ПИСМЕНО ИЗРАЖАВАЊЕ</p> <p>– писмено изражавање;</p> <p>– врсте текста;</p> <p>– описивање;</p> <p>– стандардне формуле писаног изражавања;</p> <p>– лексика и комуникативне</p> <p>– функције;</p> <p>– ИКТ.</p>
<p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.2.4.1. Пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље.</p> <p>2.СТ.2.4.2. У приватној преписци, тражи или преноси информације, износи лични став и аргументе.</p> <p>2.СТ.2.4.3. Пише, према упутству, дескриптивне и наративне текстове о разноврсним темама из области личних интересовања и искустава.</p> <p>2.СТ.2.4.4. Пише кратке, једноставне есеје о различитим темама из личног искуства, приватног, образовног и јавног контекста.</p> <p>2.СТ.2.4.5. Пише извештај или прослеђује вести (преводи, интерпретира, резимира, сажима) у вези са кратким и/или једноставним текстом из познатих области који чита или слуша.</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.2.5.1. Користи речи и изразе који му омогућавају успешну комуникацију у предвидивим/свакодневним ситуацијама, актуелним догађајима и сл.</p> <p>2.СТ.2.5.2. Правилно разуме и користи већи број сложенијих језичких структура.</p> <p>2.СТ.2.5.3. Има сасвим разумљив изговор.</p> <p>2.СТ.2.5.4. Пише прегледан и разумљив текст у коме су правопис, интерпункција и организација углавном добри.</p> <p>2.СТ.2.5.5. Препознаје формални и неформални регистар; познаје правила понашања и разлике у култури, обичајима и веровањима своје земље и земље чији језик учи.</p> <p>Напредни ниво</p>	<p>– препознаје и наводи најзначајније личности и догађаје култура чији језик учи и разуме њихову улогу у светским оквирима;</p> <p>– препознаје и разуме, у оквиру свог интересовања, знања и искуства, правила понашања, свакодневне навике, сличности и разлике у својој култури и културама чији језик учи;</p> <p>– препознаје и разуме најчешће присутне културне моделе свакодневног живота заједница чији језик учи;</p> <p>– препознаје најфреквентније стилове и регистре у вези са елементима страног језика који учи, али и из осталих области школских знања и животних искустава;</p> <p>– препознаје различите стилове комуникације и најфреквентнија пратећа паравербална и невербална средстава (степен формалности, учтивости, као и паравербална средства: гест, мимика, просторни односи међу говорницима, итд.);</p> <p>– користи знање страног језика у различитим видовима реалне комуникације (електронске поруке, СМС поруке, дискусије на блогу или форуму, друштвене мреже);</p> <p>– користи савремене видове комуникације у откривању култура чији језик учи;</p>	<p>СОЦИОКУЛТУРНА КОМПЕТЕНЦИЈА</p> <p>– интеркултурност;</p> <p>– правила понашања;</p> <p>– стереотипи;</p> <p>– стилови у комуникацији на страном језику;</p> <p>– истраживање и рефлексија;</p> <p>– ИКТ.</p>
<p>1. Област језичке вештине – СЛУШАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.1.1. Разуме појединости значајне за разговор или расправу са сложеном аргументацијом у којој се изnose лични ставови једног или више саговорника, у приватном, образовном, јавном и професионалном контексту.</p> <p>2.СТ.3.1.2. Разуме презентацију или предавање са сложеном аргументацијом уз помоћ пропатног материјала.</p> <p>2.СТ.3.1.3. Разуме аутентични аудио и видео запис у коме се изnose ставови на теме из друштвеног или професионалног живота.</p> <p>2. Област језичке вештине – ЧИТАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.2.1. Препознаје тему и схвата садржај разноврсних текстова, примењујући одговарајуће технике/врсте читања.</p> <p>2.СТ.3.2.2. Из различитих писаних извора, уз одговарајућу технику читања, долази до потребних информација из области личног интересовања.</p> <p>2.СТ.3.2.3. Разуме формалну кореспонденцију у вези са струком или личним интересовањима.</p> <p>2.СТ.3.2.4. Разуме општи смисао и појединости у стручним текстовима на основу сопственог предзнања (нпр. специјализовани чланци, приручници, сложена упутства).</p> <p>2.СТ.3.2.5. Разуме садржај извештаја и/или чланка о конкретним или апстрактним темама у коме аутор износи нарочите ставове и гледишта.</p> <p>2.СТ.3.2.6. Разуме одломке оригиналних књижевних дела и текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје свог и других народа.</p> <p>3. Област језичке вештине – ГОВОР</p> <p>2.СТ.3.3.1. Активно учествује у формалним и неформалним разговорима/дискусијама о општим и стручним темама, с једним или више саговорника.</p> <p>2.СТ.3.3.2. Размењује ставове и мишљења уз изношење детаљних објашњења, аргумената и коментара.</p>	<p>– преноси суштину поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи, додајући, по потреби, објашњења и обавештења, писмено и усмено;</p> <p>– резимира садржај краћег текста, аудио или визуелног записа и краће интеракције;</p> <p>– преноси садржај писаног или усменог текста, прилагођавајући га саговорнику;</p> <p>– користи одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају, на пример: преводи или преноси садржај уз употребу описа, парафраза и сл.</p>	<p>МЕДИЈАЦИЈА</p> <p>– стратегије преношења поруке са матерњег на страни језик/са страног на матерњи.</p>

<p>2.СТ.3.3.3. Методично и јасно излаже о разноврсним темама; објашњава своје становиште износећи предности и недостатке различитих тачака гледишта и одговара на питања слушалаца.</p> <p>2.СТ.3.3.4. Извештава о информацијама из нпр. новинског чланка, документарног програма, дискусија, излагања и вести (препричава, резимира, преводи).</p> <p>2.СТ.3.3.5. Упоредије ставове и монолошки изражава мишљење у вези са културом, традицијом и обичајима свог и других народа.</p> <p>4. Област језичке вештине – ПИСАЊЕ</p> <p>2.СТ.3.4.1. Пише неформална писма у којима изражава властиту емотивну реакцију, наглашавајући детаље неког догађаја или искуства и коментаришући туђе ставове.</p> <p>2.СТ.3.4.2. Пише пословна и друга формална писма различитог садржаја за личне потребе и потребе струке.</p> <p>2.СТ.3.4.3. Пише дескриптивни или наративни текст о стварним или измишљеним догађајима.</p> <p>2.СТ.3.4.4. Пише есеје, користећи информације из различитих извора и нуди аргументована решења у вези с одређеним питањима; јасно и детаљно исказује став, осећање, мишљење или реакцију.</p> <p>2.СТ.3.4.5. Пише извештај/преводи садржаје и информације из дужих и сложенијих текстова из различитих области које чита или слуша (нпр. препричава, описује, систематизује и сл.).</p> <p>5. Област – ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ</p> <p>2.СТ.3.5.1. Разуме и користи разноврстан репертоар речи, израза и идиома, који му омогућавају да се изражава јасно, течно, прецизно и детаљно.</p> <p>2.СТ.3.5.2. Разуме целокупни репертоар граматичких структура и активно користи све уобичајене граматичке структуре.</p> <p>2.СТ.3.5.3. Има јасан и природан изговор и интонацију.</p> <p>2.СТ.3.5.4. Пише јасне, прегледне и разумљиве текстове, доследно примењујући језичка правила, правила организације текста и правописну норму.</p> <p>2.СТ.3.5.5. Познаје и адекватно користи формални и неформални језички регистар.</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ЈЕЗИЧКИ САДРЖАЈИ**ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК****Именице**

Род именица

Именице у функцији придева

Саксонски генитив

Исти облик јединине и множине именица: *species, series...*

Множина именица преузета из класичних језика: *criterion-criteria, analysis-analyses, basis-bases, crisis-crises, hypothesis-hypotheses, thesis-theses, datum-data, stratum-strata, phenomenon-phenomena*

Члан (употреба и изостављање одређеног и неодређеног члана; употреба и изостављање одређеног члана са географским појмовима)

Заменице и детерминатори

Показне заменице

Присвојне заменице

Повратне заменице

Придеви, прилози и бројеви

Грађење, врсте и место придева и прилога у реченици

Компаративи и суперлативи

Придевске колокације:
*a small fraction/number/minority...**a large portion, a significant majority...**There was a slight/small/gradual/steady/significant/dramatic/sharp/rapid/steep/sudden... rise/ growth/increase/decrease/decline/fall/drop...*

Прилошке колокације:

The (population) increased/declined sharply/suddenly/rapidly/abruptly/dramatically/significantly/considerably/markedly/slightly/gradually/steadily/modestly/marginally...

Бројеви са прилошко/предлошким фразама:

*nearly/approximately/exactly a third, more or less/more than/over a quarter, around two thirds, almost 10%, one in ten...**twice/half as...(Twice as many people immigrated to the country in 2010 compared to 2005.)***Везници**Повезивање елемената исте важности: *for, and, nor, but, or, yet, so***Творба речи**Суфикси за именице које означавају занимања *-er/-or, -ist, -ician***Глаголи***Past continuous**Past perfect*Глаголи са прилошким фразама: *increased/decreased (nearly) twofold/threefold (The annual number of storms increased nearly threefold over the period shown in the chart.)***Модални глаголи***(may/might; must/have to; must/mustn't/needn't; should)***Пасивни глаголски облици****Предлози**

Време, место и кретање

Предлози после именица (нпр. *reason for, difference between, a rise/growth/decrease/fall/decline/fluctuation/an increase of (20 percent) in (the world population), information about/on (The graph/table/pie chart/bar chart/diagram... gives/provides... /draws the conclusion of (a survey)...*)Предлози после глагола: *to decrease/increase from ... to ... /by... (The population has decreased from 2.000.000 to 1.800.000 / by 10 percent.), double from ... to (The number of (refugees) doubled from 2010 to 2020/ nearly tripled over the period shown in the chart.)***Реченица**

Ред речи у реченици

Питања (*WH questions*)

Погодбене реченице (реалне и потенцијалне)

Неуправни говор (без слагања времена)

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК**Именице**

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Властите и заједничке именице, одговарајући род и број са детерминативом

Системски приказ морфолошких карактеристика

Слагање именица и придева

Именице на -и (nomi invariabili): diagnosi, analisi, ipotesi...

Члан

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Систематизација употребе одређеног и неодређеног члана

Партитивни члан (*articolo partitivo*)

Заменице

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Наглашене личне заменице у служби директног објекта (*complemento oggetto*) и индиректног објекта (*complemento di termine*)

Присвојне заменице (*pronomi possessivi*)

Показне заменице (*pronomi dimostrativi: questo, quello*)

Повратне заменице (*pronomi riflessivi*)

Упитне заменице (*pronomi interrogativi: chi? che?/che cosa? quanto/a/i/e? quale/i?*)

Релативне заменице (*pronomi relativi: che, cui*)

Ненаглашене личне заменице са императивом (*imperativo con i pronomi*)

Ненаглашене личне заменице у служби директног објекта у сложеним временима (*pronomi diretti nei tempi composti*)

Неодређене заменице (*pronomi indefiniti: niente/nulla, nessuno, qualcosa, qualcuno, alcuni*)

Придеви

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Описни придеви, слагање придева и именице у роду и броју

Компарација придева (*grado comparativo: Anna è più alta di Luca e superlativo dell'aggettivo: Anna è la più alta della classe*)

Органска компарација придева (*forme irregolari*)

Апсолутни суперлатив (*superlativo assoluto: Maria è bellissima*)

Присвојни придеви (*aggettivi possessivi*)

Употреба члана уз присвојне придеве (*la mia bici, tuo fratello*)

Показни придеви (*aggettivi dimostrativi: questo, quello*)

Неодређени придеви (*aggettivi indefiniti: alcuni, nessuno, qualche, ogni*)

Назив боја (*bianco, rosso, verde, giallo, nero, azzurro...*), морфолошке особености придева (*viola, rosa, blu, arancione*)

Бројеви (вишесцифрени, децимални, разломци) и **рачунске операције**

Главни бројеви (*numeri cardinali*)

Редни бројеви (*numeri ordinali*)

Предлози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Прости предлози *di, a, da, in, con, su, per, tra, fra* и њихова употреба

Предлози *dentro, fuori, sotto, sopra, davanti, dietro*

Предлози спојени са чланом (*preposizioni articolate*)

Глаголи

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Presente progressivo (*stare + gerundio*)

Императив (*imperativo*). Заповедни начин за сва лица: *Fa' presto! Non tornare tardi! Non andate via senza di me! Prego Signora, entri! Mi dia un etto di prosciutto, per favore!*

Перфекат (*passato prossimo*) правилних и неправилних глагола: *Sono andata alla stazione; Non ho fatto il compito di casa*

Перфект модалних глагола *volere, dovere, potere, sapere: Sono dovuto andare dal dentista; Ho potuto leggere i titoli in italiano*

Кондиционал садашњи правилних и неправилних глагола (*condizionale presente: Vorrei un chilo di mele, per favore! Potresti prestarmi il tuo libro di italiano?*)

Футур правилних и неправилних глагола (*futuro semplice: Noi torneremo a casa alle cinque*)

Имперфекат (*imperfetto: C'era una volta un re e viveva in un castello*)

Плусквамперфекат (*trapassato prossimo: Sono arrivato alla stazione quando il treno era già partito*)

Идиоматска употреба *volerci* и *metterci*

Прилози

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Основни прилози (*bene, male, molto, poco, troppo, meno, più*), прилошки изрази за одређивање времена (*prima, durante, dopo*) и простора (*a destra, a sinistra, dritto, davanti, dietro, sotto, sopra, su, giù*)

Упитни прилози *quando? come? perché? dove?*

Грађење прилога од придева помоћу суфикса *mente*

Речце

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Ci, ne

Везници

Обнављање и проширивање из претходних разреда

e, anche, o, ma, perché, se, quando, come, siccome, appena

Реченица

Обнављање и проширивање из претходних разреда

Проста и проширена реченица у потврдном и у одричном облику

Упитна реченица

Ред речи у реченици

Сложена реченица: употреба везника који уводе зависну реченицу (временску, узрочну, релативну, хипотетички период)

Хипотетички период: Реална погодбена реченица: *Se piove, prendi l'ombrello;*

Se farà bel tempo, andremo in gita

Иреална погодбена реченица, са имперфектом у протазу и аподози: *Se arrivavi un attimo prima, incontravi Laura*

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Именице

Властите и заједничке именице у облицима једнине и множине *Bild – Bilder, Kopf – Köpfe, Frau – Frauen*,

Именице изведене суфиксацијом (уз усвајање одговарајућег рода): *Freiheit, Tischler*

Именице изведене префиксацијом/префиксацијом и суфиксацијом: *Verstand, Ausbildung*

Сложенице: *Sommerferien, Tomatensuppe, Schnellzug*

Singularia tantum, pluralia tantum: *Hunger, Durst, Ferien, Geschwister*

Придеви

Изведени суфиксацијом од глагола, именица и прилога: *gestrig, heutig, ärztlich, launisch, liebevoll, sprachlos*

Сложени: *bildschön, blitzschnell* Јака, слаба и мешовита придевска промена – рецептивно и продуктивно

Позитив, компаратив и суперлатив у атрибутској и прилошкој функцији: *der höchste Berg, das teuerste Auto, am langweiligsten.*

Најфреквентнији придеви са предлозима (*zufrieden mit, ärgerlich über*)

Члан

Одређени (*der, die, das*), неодређени (*ein, eine*), присвојни (*mein, dein*), показни (*dieser, jeder*), негациони (*kein, keine*), неодређени (*manche, einige*).

Употреба члана у номинативу (субјекат), акузативу и дативу (директни и индиректни објекат), партитивном генитиву (*die Hälfte des Lebens*), посесивном генитиву (*die Mutter meiner Mutter, das Haus meiner Eltern*).

Употреба одређеног члана уз географске појмове: називе земаља мушког и женског рода и у множини, река, језера и планина (*Sie waren am Schwarzen Meer. Er lebt in der Türkei.*)

Употреба одређеног члана уз имена годишњих доба, месеци и дана у недељи (*Der Montag ist der erste Tag in der Woche. Der Sommer ist die heißeste Jahreszeit.*)

Употреба нултог члана уз одређене топониме (називе земаља, континентата и насељених места), уз предикативно употребљене називе занимања, градивне именице, узвици и фразеолошке конструкције (*Serbien ist ein schönes Land. Berlin ist die Hauptstadt der BRD. Peter ist Lehrer. Ich soll Milch, Brot und Butter kaufen. Hilfe! Wir konnten kaum zu Wort kommen*)

Употреба неодређеног члана за исказивање категорије, уз непознате или први пут споменуте појмове (*Das ist ein Tisch. Serbien ist ein schönes Land. Da liegt ein Buch.*)

Бројеви

Основни и редни бројеви (*der siebte Achte, am siebten Ersten*)

Предлози

Са акузативом (*Ich kaufe ein Geschenk für dich.*), са дативом (*Sie arbeitet bei einem Zahnarzt.*), предлози са дативом и акузативом (*Er ist in der Schule. Sie kommt in die Schule.*), најфреквентнији предлози са генитивом (*während, wegen, statt, trotz*).

Негација *nirgends, nirgendwo, nirgendwohin, nie(mals), gar nicht, keineswegs, keinesfalls*

(*Das war keinesfalls die richtige Antwort. Sie wird morgen gar nicht kommen.*)

Глаголи

Глаголска времена: презент са специфичним облицима (*klingseln, wechseln, halten, raten*), претерит, перфекат и футур слабих и јаких глагола, помоћних и модалних глагола, глагола са наглашеним и ненаглашеним префиксима. Глагол *lassen*. Глаголи са предлозима (*Worauf wartest du? An wen denkst ihr oft?*). Конјунктив помоћних и модалних глагола и „würde“ + инфинитив у функцији изражавања жеље, савета, препоруке, сумње и нестварности (*Ich hätte gern... Du solltest... Wenn ich Zeit hätte, würde ich ins Kino gehen. Du wärest beinahe zu spät gekommen.*). Императив. Презент пасива радње (*Dieses Buch wird viel gelesen.*) Инфинитив са „zu“ уз модалитетне глаголе, одређене именице и придеве, као и устаљене изразе (*Hast du noch viel zu lernen? Sie hatte keine Zeit/Lust/Möglichkeit, mit ihm darüber zu sprechen. Es ist gesund, viel Obst zu essen. Du brauchst dir keine Sorgen zu machen. Wann hat er aufgehört, Fleisch zu essen?*), конструкција *um ... zu* (*Er spart, um ein neues Auto zu kaufen.*).

Везници и везнички изрази

Конјунктори и субјунктори *und, oder, aber, doch, sondern, dass, sodass, weil, denn, wenn, als, während, bis, seit, bevor, damit*

Заменице

Личне заменице у номинативу, генитиву, дативу и акузативу, повратна заменица у дативу и акузативу, упитне заменице *welch-* и *was für ein*, релативне заменице у номинативу, дативу и акузативу.

Прилози

За време (*gestern*), место (*hier, dort*), начин (*allein*), количину (*viel, wenig*), узрок (*deshalb, darum*), заменички прилози (*woran, dafür*).

Реченице

Изјавне реченице, упитне реченице, независне и зависне реченице. Ред речи у реченици

Лексикографија

Структура једнојезичних речника и служење њима. Упознавање са електронским лексикографским изворима. Коришћење апликација – лексикографских помагала.

РУСКИ ЈЕЗИК**Фонетика са прозођијом**

Систематизација правила руског књижевног изговора (акање/икање, изговор гласа [j], изговор сугласничких група, опозиција звучни/беззвучни сугласник, обезвучавање звучних сугласника на крају речи, основне интонационе конструкције).

Именице

Систематизација фреквентних предлошко-падежних конструкција са акцентом на разликама у именичкој рекцији у односу на српски језик (*игра в футбол, игра в шахматы; обучение русскому языку; контрольная по русскому; учёба в университете; подготовка к экзамену*).

Именице на **-ня, -не, -мя, -анин/-янин**

Скраћенице (ВУЗ, АН, МГУ, РФ и сл.) – **рецептивно.**

Заменице

Неодређене заменице **кто-то, кто-нибудь** – **рецептивно**

Придеви

Дужи и краћи облици придева. Обавезна употреба краћег облика у предикату са допуном (*Эти задания для нас просты. Эти задания простые.*)

Придеви са различитом рекцијом у односу на српски језик (*известный чем, больной чем и сл.*)

Систематизација фреквентних кратких придева у предикативној функцији (*рад, готов, занят, должен, болен, интересен, способен и др.*)

Бројеви

Промена и употреба основних бројева (*1–4, 5–20, 30, 40–90, 100–900, тысяча, миллион, миллиард*) и редних бројева при исказивању времена по часовнику, датума, количине са предлозима *без, около, с...до, с...по, от...до, к...*

Глаголи

Систематизација правила и начина исказивања заповести.

Најчешћи префикси код грађења глагола и њихова улога у промени глаголског вида (*сделать, заговорить, написать, переписать*).

Видски парови: *брать/взять, говорить/сказать, класть/положить, ложиться/лечь, садиться/сесть.*

Прошло време глагола са инфинитивном основом на сугласник (*везти, нести, запереть, стихнуть*).

Глаголски прилози свршеног и несвршеног вида (*молча, видя, прослушав, помолчав, вернувшись*).

Прилози

Најфреквентнији суфикси за грађење прилога: придевска основа + **-о** (*тихо, скромно* и сл.); придевска основа + **-и** (*по-руски, практически* и сл.).

Реченични модели

Реченичне моделе предвиђене програмом за први разред и даље употребљавати у различитим реченичним контекстима. У II разреду посебну пажњу посветити, пре свега, у виду вежби, моделима у потврдном, одричном и упитном облику за исказивање следећих односа:

Субјекатско-предикатски односи

Реченице с кратким придевским обликом у предикату.

Я был болен гриппом. Он способен к математике.

Објекатски односи

Реченице с објектом у инфинитиву.

Врач советовал мне отдохнуть. Я уговорил товарища молчать.

Сложена реченица

Врач советовал мне, чтобы я отдохнул. Я уговорил товарища, чтобы он молчал.

Зависни односи:

(изражени зависним падежом; глаголским прилогом; сложеном реченицом)

– просторни

Я тебя буду ждать у (около, возле) памятника. Она живёт у своих родителей.

Мы пошли туда, куда вела узкая тропинка.

– временски

Это случилось по окончании войны. Возвращаясь домой, я встретил товарища. Кончив работу, он поехал домой.

– начински

Мне нужно с тобой поговорить с глазу на глаз. Друзья возвращались домой весело разговаривая. Он поздоровался кивнув головой.

– узрочни

Не находя нужного слова, он замолчал. Почувствовав голод, брат решил пообедать без меня. Так как брат почувствовал голод, он решил пообедать без меня.

– циљни

Реченице са одредбом у инфинитиву:

Мать отпустила дочку гулять. Мы пришли проститься. Мы пришли, чтобы проститься. Чтобы правильно говорить, нужно хорошо усвоить грамматику.

Лексикологија

Најчешћи деминутиви именица и придева.

Лексички синоними, антоними, хомоними. Међујезички хомоними и пароними.

Лексикографија

Упућивање у коришћење дигиталних речника и ресурса – www.gramota.ru.

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

Именичка група

Систематизација слагања рода и броја именица и придева; место придева; поређење придева.

Бројеви (основни, редни, апроксимативни, мултипликативни – *double, triple*); разломци.

Систематизација употребе детерминаната: одређених, неодређених и партитивних чланова и партитивног *de*, присвојних и показних придева.

Систематизација, присвојних, показних, упитних и релативних заменица.

Фреквентне неодређене заменице.

Заменице у служби директног и индиректног објекта.

Глаголска група

Систематизација презента, сложеног перфекта, имперфекта, футура првог индикатива.

Плусквамперфекат.

Систематизација перифрастичних конструкција: блиског футура, прогресивног презента, блиске прошлости.

Фреквентни униперсонални глаголи и изрази.

Униперсоналне конструкције (*Il faut que, il est possible, il est nécessaire, il vaut mieux que*) и глаголи жеље, осећања, наредбе, захтева, сумње и страха праћени презентом субјунктива.

Модална употреба кондиционала презента (жеља, учтив захтев, молба, савет, предлог).

Систематизација повратних глагола.

Предлози и предложна група

Систематизација употребе предлога и фреквентних предложних израза (*par, de...à, par rapport à, à côté de, au lieu de, à l'occasion de, à l'aide de, malgré*).

Предлози за време и временске одреднице (*depuis, ça fait ... que, en, dans, pour, il y a*).

Прилози

Систематизација прилога за место, време, начин и количину (интензитет).

Место прилога у реченици.

Поређење прилога.

Модалитети и форме реченице

Декларативни модалитет.

Интерогативни модалитет: тотално и парцијално питање.

Реченице са презентативима.

Систематизација негације.

Индиректни говор.

Сложене реченице

Координирање реченице са везницима *et, ou, mais, car, ni* и прилозима/прилошким изразима *c'est pourquoi, donc, puis, pourtant, par contre, par conséquent, au contraire*.

Погодбене реченице (I и II тип).

Зависне реченице са најфреквентнијим везницима: релативне (*qui, que, où*); компаративне (*comme, autant ... que, plus ... que, moins ... que*); временске (*quand, chaque fois que, pendant que, depuis que*); узрочне (*parce que* и *comme*); финалне (*pour que/pour + инфинитив* и *afin que/afin de + инфинитив*).

ШПАНСКИ ЈЕЗИК

Фонетика и правопис

Употреба и писање графичког акцента у свим позицијама унутар слога

Систематизација правила за писање графичког акцента

Морфологија

Творба речи:

Трансформације речи глагол-именица

estudiar-el estudio

cantar-la canción

Трансформације речи именица-придев

la guerra-bélico/a

la Edad Media-medieval

Bizancio-bizantino/a

el mar-marino/a

la lluvia-lluvioso, pluvial

Именице:

– Систематизација рода и броја; слагање именица уз детерминанте и придеве

– Род и број именица (*el mapa-los mapas, el feudo, el Bizancio, el clima-los climas, ...*)

Члан:

– Проширење употребе одређеног и неодређеног члана код имена историјских и географских појмова

Заменице:

– Присвојне заменице

mío/a, tuyo/a, suyo/a, nuestro/a, vuestro/a, suyo/a

– Редослед и промена заменица у служби индиректног и директног објекта:

me lo/la, te lo/la, se lo/la, nos lo/la, os lo/la, se lo/la

– Понављање ненаглашеног облика заменице после именице у служби директног објекта:

El pan lo compro en el supermercado.

– Упитне заменице

qué, cuál/cuáles

Бројеви:

– Основни бројеви до 1.000 и више у именовану година

– Употреба редних бројева до 10 у именовану титула, векова и сл. као и замена редног броја основним код бројева изнад 10 (*el siglo quinto (V), el siglo quince (XV), el rey Luis décimo (X)...*)

Глаголи:

– Систематизација употребе глаголских времена у индикативу:

1. Презент (*Presente*):

Siempre trabaja el turno por la mañana.

Презент за будућност:

Mañana voy de viaje.

Наративни презент за догађаје у прошлости:

En aquella época la gente vive más pobre que hoy.

2. Прости перфекат (*Pretérito perfecto simple*) – систематизација употребе уз временске одредбе:

A los 18 años comenzó a vivir solo.

Durante 1 año trabajé en aquella empresa.

3. Сложени перфекат (*Pretérito perfecto compuesto*) – систематизација употребе уз временске одредбе:

Este mes he ido de vacaciones a la montaña.

4. Имперфекат (*Pretérito imperfecto*) – систематизација употребе имперфекта за описивање:

De niño era muy travieso.

Iba todos los días a pie al colegio.

5. Глаголске перифразе са инфинитивом:

deber, empezar, acabar de, tener que, poder, soler

6. Глаголске перифразе са герундом:

estar, seguir, llevar

Синтакса

Зависно-сложена реченица у индикативу и уз инфинитив

Временска (*Temporal*)

Mientras los reyes medievales eran ricos, el pueblo era pobre.

Cuando los moros entraron en la península ibérica, los reinos hispanos no eran formados.

Узрочна (*Causal*)

Los moros no pudieron pasar a través de los Pirineos porque el rey Carlos Martel los venció.

Намерна (*Final*)

Carlos Magno invadió el gran territorio de Europa para poder renovar el Antiguo Imperio romano occidental.

Условна (*Condicional*):

Si quieres, podemos buscarlo en el mapa.

Si llueve mañana, no iremos de paseo.

Директни и индиректни говор у индикативу (без правила о слагању времена):

Juan dice: "Vengo mañana."

Juan dice que viene el otro día.

ТЕМАТСКЕ ОБЛАСТИ У НАСТАВИ СТРАНИХ ЈЕЗИКА

Тематске области за све језике се прожимају и исте су у сва четири разреда гимназије – у сваком наредном разреду обнавља се, а затим проширује фонд лингвистичких знања, навика и умења и екстралингвистичких представа везаних за конкретну тему. Наставници обрађују теме у складу са интересовањима ученика, њиховим потребама и савременим токовима у настави страних језика, тако да свака тема представља одређени ситуацијски комплекс.

Поред општих и образовних тема потребно је обратити и теме у вези са стручним предметима одређеног смера. Неопходно је да наставник страног језика, у сарадњи са наставницима стручних предмета, издвоји лексику, термилошке одреднице и синтаксичке конструкције које су својствене нејезичком предмету и интегрише их постепено, кроз цикличну прогресију, у наставу страног језика.

Тематске области:

Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време)

Становање (врсте кућа и станова, стамбени простор, становање у великим и мањим градовима и становање на селу, климатски услови)

Живи свет и заштита човекове околине

Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света, припремање хране)

Свет рада (перспективе и образовни системи, радна места и послови)

Интересантне животне приче и догађаји

Историјски догађаји и знамените личности

Свет културе и уметности (књижевност, визуелне уметности, позориште, музика, филм итд.)

Научна достигнућа и модерне технологије (распрострањеност, примена, корист и негативне стране)

Медији и комуникација

Потрошачко друштво (новац и новчане трансакције, врсте продавница, продајних објеката и начина куповине, производи и специјализоване продавнице, оглашавање)

Спортови и спортске манифестације

Србија – моја домовина

Познати градови и њихове знаменитости, региони и земље у којима се говори циљни језик

Путовање (врсте и начини путовања, туристички центри, опрема за путовање, вредност и корист путовања за појединца)

Празници и обичаји у културама света

Европа и заједнички живот народа

Друштво (права и обавезе појединца, социјална питања, миграције, религије, поштовање и прихватање различитости, развијање емпатије и толеранције)

КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ

Представљање себе и других

Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, регионално специфично)

Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.

Давање једноставних упутстава и команди

Изражавање молби и захвалности

Изражавање извињења

Изражавање потврде и негирање

Изражавање допадања и недопадања

Изражавање физичких сензација и потреба

Исказивање просторних и временских односа

Давање и тражење информација и обавештења

Описивање и упоређивање лица и предмета

Изражавање забране и реаговање на забрану

Изражавање припадања и поседовања

Скретање пажње

Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања

Тражење и давање дозволе

Исказивање честитки

Исказивање препоруке

Изражавање хитности и обавезности

Исказивање сумње и несигурности

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. Планирање наставе и учења

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних средстава. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и паровима, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд.), као и уз примену принципа наставе засноване на сложеним задацима који не морају бити искључиво језичке природе (*task-based language teaching; enseñanza por tareas; handlungsorientierter FSU*).

Савремена настава страних језика претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове; буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учење у заједници и целоживотно учење.

Приликом планирања неопходно је руководити се очекиваним резултатима учења, јер су они дефинисани тако да је природна веза са стандардима, општим и међупредметним компетенцијама јасна и лако уочљива. Планирању се може приступити аналитички и синтетички. Аналитичка метода подразумева рашчлањавање програма до нивоа наставних јединица које се затим распоређују у плану за одређени временски период. Синтетичка метода препоручује обрађивање наставне грађе по ширим целинама. Да би планирање (глобално, оперативно, лекцијско) било функционално и квалитетно, треба водити рачуна о предвиђеном годишњем фонду часова (теорија + вежбе), контексту у коме се реализује настава и образовним захтевима. С обзиром на то да је настава страног језика теоријско-практичног карактера, одељење се дели на групе (подгрупе) ученика, сагласно Плану наставе и учења за гимназију, односно Остваривању плана и програма наставе и учења за гимназију.

II. Остваривање наставе и учења

ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ

– Слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом намењеним развоју и провери разумевања говора;

– Рад у паровима, малим и већим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације итд.);

– Активности (израда панова, презентација, зидних новина, постера за учионицу, организација тематских вечери и сл.);

– Дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);

– Обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;

– Граматичка грађа добија свој смисао тек када се доведе у везу са одговарајућим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;

– Полазиште за посматрање и увежбавање језичких законитости јесу усмени и писани текстови различитих врста, дужине и степена тежине; користе се, такође, изоловани искази, под условом да су контекстуализовани и да имају комуникативну вредност;

– Планира се израда два писмена задатка.

КАКО СЕ РАЗВИЈАЈУ ЈЕЗИЧКЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Развој предметних компетенција се тешко може одвојити од општих и међупредметних компетенција. Колико год биле специфичне, предметне компетенције треба да допринесе да ученици успешније живе и уче. Сваки час је прилика да се развијају и предметне и међупредметне компетенције кроз добро осмишљене активности ученика које погодују трансферу знања, развијају спознајних способности ученика, побољшању њихове радне културе и примени стеченог знања у реалним животним контекстима.

Разумевање говора

Разумевање говора је језичка активност декодирања дословног и имплицитног значења усменог текста; поред способности да разазнаје и поима фонолошке и лексичке јединице и смисаоне целине на језику који учи, да би успешно остварио разумевање, ученик треба да поседује и следеће компетенције: дискурзивну (о врстама и карактеристикама текстова и канала преношења порука), референцијалну (о темама о којима је реч) и социокултурну (у вези са комуникативним ситуацијама, различитим начинима формулисања одређених говорних функција и др.).

Тежина задатака у вези са разумевањем говора зависи од више чинилаца: од личних особина и способности онога ко слуша, укључујући и његов капацитет когнитивне обраде, од његове мотивације и разлога због којих слуша дати усмени текст, од особина онога ко говори, од намера са којима говори, од контекста и околности – повољних и неповољних – у којима се слушање и разумевање остварују, од карактеристика и врсте текста који се слуша итд.

Прогресија (од лакшег ка тежем, од простијег ка сложенијем) за ову језичку активност у оквиру програма предвиђена је, стога, на више равни. Посебно су релевантне следеће:

- присуство/одсуство визуелних елемената (на пример, лакшим за разумевање сматрају се они усмени текстови који су праћени визуелним елементима, због обиља контекстуалних информација које се аутоматски процесиурају, остављајући ученику могућност да пажњу усредосреди на друге појединости);
- дужина усменог текста (напори да се разумеју текстови дужи од три минута оптерећују и засићују радну меморију);
- брзина говора;
- јасност изговора и евентуална одступања од стандардног говора;
- познавање теме;
- могућност/немогућност поновног слушања и друго.

Уопште говорећи, без обзира на врсту текста који се слуша на страном језику, текст се лакше разуме ако поседује следеће карактеристике: ограничен број личности и предмета; личности и предмете који се јасно разликују; једноставне просторне релације (нпр. једна улица, један град) уместо неодређених формулација („мало даље” и слично); хронолошки след; логичке везе између различитих исказа (нпр. узрок/последича); могућност да се нова информација лако повеже са претходно усвојеним знањима.

У вези са тим, корисне су следеће терминолошке напомене:

- категорије насловљене *аудио и видео материјали* подразумевају све врсте снимака (ДВД, ЦД, материјали са интернета) различитих усмених дискурзивних форми, укључујући и песме, текстове писане да би се читали или изговарали и сл., који се могу преслушавати више пута;
- категорије насловљене *монолошка излагања, медији* (информативне и забавне емисије, документарни програми, интервјуи, дискусије), *спонтана интеракција, упутства*, подразумевају снимке неформалних, полуформалних и формалних комуникативних ситуација у којима слушаца декодира речено у реалном времену, то јест без могућности преслушавања/поновног прегледа аудио и видео материјала, као и реалне ситуације којима присуствује уживо у својству посматрача, гледаоца или слушаоца (предавања, филмови, позоришне представе и сл.).

Стално развијање способности разумевања говора на страном језику услов је за развој аутономије у употреби страног језика ван учионице и аутономије у учењу тог језика. Стога се у настави и учењу страног језика непрекидно ради на стицању стратешке

компетенције, коју чине когнитивне и метакогнитивне стратегије, на пример (когнитивне од бр. 1 до 4, метакогнитивне под бр. 5 и 6):

1. коришћење раније усвојених знања;
2. дедуктивно/индуктивно закључивање;
3. употреба контекста;
4. предвиђање;
5. анализа и критичко расуђивање;
6. самостална контрола активности.

Како би ученици са већим успехом разумели говор на страном језику, потребно је да приликом слушања примене стратегије чија је делотворност доказана у разним ситуацијама, то јест да обрате пажњу на а) општу тему разговора или поруке, б) улоге саговорника, в) њихово расположење, г) место где се разговор одвија и д) време када се разговор одвија. Битно је, такође, да буду свесни свега што је допринело да дођу до тих информација како би се навикли да предвиде развој разговора на основу онога што су чули и на основу својих чињеничних знања; да изнесу претпоставке на основу контекста и тона разговора; да слушају „између речи” (као што се чита „између редова”) да би разумели шта стварно мисле саговорници, јер људи не кажу увек оно што мисле; да разликују чињенице од мишљења како би постали критички слушаоци.

Могуће комуникативне ситуације и интенције за проверу разумевања говора:**– Разумевање и извршавање упутстава и налога за различите активности**

Комуникативна ситуација: спортске активности, инструкције везане за употребу апарата, преузимање докумената или апликација на крајњи/персонални уређај, једноставније техничке информације, припремање хране, састављање предмета сачињених из делова, нпр. намештај, проналажење информација потребних за усвајање школских и других знања, сналажење у простору, проналажење траженог објекта, праћење инструкција добијених у јавном простору, путем разгласа на станицама, аеродромима, у тржним центрима итд.

– Разумевање садржаја монолошких излагања на познате теме, узрасно примерених и у складу са личним интересовањима ученика

Комуникативна ситуација: краћа излагања, изводи из предавања или саопштења, извештаји, кратке „исповедне” форме персонализованог карактера на основу личних искустава итд.

– Разумевање општег смисла и најважнијих појединости информативних прилога из различитих медија (радио, телевизија, интернет) о познатим, друштвено и узрасно релевантним темама

Комуникативна ситуација: аудио и аудио визуелни прилози радијског, телевизијског и мултимедијалног карактера – вести, репортаже, извештаји.

– Разумевање битних елемената аудио и аудио-визуелних форми, у којима се обрађују блиске, познате и узрасно применене теме

Комуникативна ситуација: исечци аудио-књига дијалошког карактера, радио-драма и других радијских снимака, краћих филмова и серија; видео спотови, прилози са јутјуба итд.

– Разумевање општег садржаја и идентификовање важнијих појединости дијалошких форми у којима учествује двоје или више говорника

Комуникативна ситуација: кратке дискусије, размена информација између двоје и више говорника, укључујући и једноставним језичким средствима изведено преговарање, договарање, убеђивање.

Пример листе критеријума за проверу која се може дати ученицима

Пре слушања	
Проверио/ла сам да ли сам добро разумео/ла налог.	
Пажљиво сам погледао/ла слике и наслов како бих проверио/ла да ли ми то може помоћи у предвиђању садржаја текста који ћу слушати.	
Покушао/ла сам да се присетим што је могуће већег броја речи у вези са темом о којој ће бити говор.	
Покушао/ла сам да размислим о томе шта би се могло рећи у таквој ситуацији.	

За време слушања	
Препознао/ла сам врсту текста (разговор, рекламна порука, вести итд.).	
Обратио/ла сам пажњу на тон и на звуке који се чују у позадини.	
Ослонио/ла сам се на још неке показатеље (нпр. на кључне речи) како бих разумео/ла општи смисао текста.	
Ослонио/ла сам се на своја ранија искуства како бих из њих извео/ла могуће претпоставке.	
Обратио/ла сам пажњу на речи које постоје и у мом матерњем језику.	
Нисам се успаничио/ла када нешто нисам разумео/ла и наставио/ла сам да слушам.	
Покушао/ла сам да издвојим имена лица и места.	
Покушао/ла сам да запамтим тешке гласове и да их поновим.	
Покушао/ла сам да издвојим из говорног ланца речи које сам онда записао/ла да бих видео/ла да ли одговарају онима које су ми познате.	
Нисам се предао/ла пред тешкоћом задатка и нисам покушао/ла да погађам наслепо.	
Покушао/ла сам да уочим граматичке елементе од посебног значаја (времена, заменице итд.).	
После слушања	
Вратио/ла сам се на почетак како бих проверио/ла да ли су моје почетне претпоставке биле тачне, односно да ли треба да их преиспитам.	
Како бих поправио/ла своја постигнућа, убудуће ћу водити рачуна о следећем:	

Разумевање прочитаног текста

Читање или разумевање писаног текста спада у тзв. визуелне рецептивне језичке вештине. Том приликом читалац прима и обрађује тј. декодира писани текст једног или више аутора и проналази његово значење. Током читања неопходно је узети у обзир одређене факторе који утичу на процес читања, а то су карактеристике читалача, њихови интереси и мотивација, као и намере, карактеристике текста који се чита, стратегије које читаоци користе, као и захтеви ситуације у којој се чита.

На основу намере читаоца разликујемо следеће врсте визуелне рецепције:

- читање ради усмеравања;
- читање ради информисаности;
- читање ради праћења упутстава;
- читање ради задовољства.

Током читања разликујемо и ниво степена разумевања, тако да читамо да бисмо разумели:

- глобалну информацију;
- посебну информацију;
- потпуну информацију;
- скривено значење одређене поруке.

На основу ових показатеља програм садржи делове који, из разреда у разред, указују на прогресију у домену дужине текста, количине информација и нивоа препознатљивости и разумљивости и примени различитих стратегија читања. У складу са тим, грађани су по нивоима следећи делови програма:

- разликовање текстуалних врста;
- препознавање и разумевање тематике – ниво глобалног разумевања;
- глобално разумевање у оквиру специфичних текстова;
- препознавање и разумевање појединачних информација – ниво селективног разумевања;
- разумевање стручних текстова;
- разумевање књижевних текстова.

Писмено изражавање

Писана продукција подразумева способност ученика да у писаном облику опише догађаје, мишљења и осећања, пише електронске и СМС поруке, учествује у дискусијама на блогу, резимира садржај различитих порука о познатим темама (из медија, књижевних и уметничких текстова и др.), као и да сачини краће презентације и слично.

Задатак писања на овом нивоу остварује се путем тзв. вођеног састава. Тежина задатака у вези са писаном продукцијом зависи од следећих чинилаца: познавања лексике и нивоа комуни-

кативне компетенције, капацитета когнитивне обраде, мотивације, способности преношења поруке у кохерентне и повезане целине текста.

Прогресија означава процес који подразумева усвајање стратегија и језичких структура од лакшег ка тежем и од простијег ка сложенијем. Сваки виши језички ниво подразумева циклично понављање претходно усвојених елемената, уз надоградњу која садржи сложеније језичке структуре, лексику и комуникативне способности. За ову језичку активност у оквиру програма наставе и учења предвиђена је прогресија на више равни. Посебно су релевантне следеће ставке:

- теме (ученикова свакодневница и окружење, лично интересовање, актуелни догађаји и разни аспекти из друштвено-културног контекста, као и теме у вези са различитим наставним предметима);

- текстуалне врсте и дужина текста (формални и неформални текстови, наративни текстови и др.);

- лексика и комуникативне функције (способност ученика да оствари различите функционалне аспекте као што су описивање људи и догађаја у различитим временским контекстима, да изрази захвалност, да се извини, да нешто честита и слично у доменима као што су приватни, јавни и образовни).

Усмено изражавање

Усмено изражавање као продуктивна вештина посматра се са два аспекта, и то у зависности од тога да ли је у функцији монолошког излагања текста, при чему говорник саопштава, обавештава, презентује или држи предавање једној или више особа, или је у функцији интеракције, када се размењују информације између два или више саговорника са одређеним циљем, поштујући принцип сарадње током дијалога.

Активности монолошке говорне продукције су:

- јавно обраћање путем разгласа (саопштења, давање упутстава и информација);
- излагање пред публиком (јавни говори, предавања, презентације, репортаже, извештавање и коментари о неким културним догађајима и сл.).

Ове активности се могу реализовати на различите начине и то:

- читањем писаног текста пред публиком;
- спонтаним излагањем или излагањем уз помоћ визуелне подршке у виду табела, дијаграма, цртежа и др.
- реализацијом увежбане улоге или певањем.

Зато је у програму и описан, из разреда у разред, развој способности општег монолошког излагања које се огледа кроз описивање, аргументовање и излагање пред публиком.

Интеракција подразумева сталну примену и смењивање рецептивних и продуктивних стратегија, као и когнитивних и дискурзивних стратегија (узимање и давање речи, договарање, усаглашавање, предлагање решења, резимирање, ублажавање или заобилажење неспоразума или посредовање у неспоразуму) које су у функцији што успешнијег остваривања интеракције. Интеракција се може реализовати кроз низ активности, на пример: размену информација, спонтану конверзацију, неформалну или формалну дискусију, дебату, интервју или преговарање, заједничко планирање и сарадњу.

Стога се и у програму, из разреда у разред, прати развој вештине говора у интеракцији кроз следеће активности:

- разумевање изворног говорника;
- неформални разговор;
- формална дискусија;
- функционална комуникација;
- интервјуисање;
- усклађивање интонације, ритма и висине гласа (са комуникативном намером и са степеном формалности говорне ситуације).

Социокултурна компетенција

Социокултурна компетенција представља скуп знања о свету уопште, као и о сличностима и разликама између властите зајед-

нице ученика и заједница чији језик учи. Та знања се односе на све аспекте живота једне заједнице, од свакодневне културе (навике, начин исхране, радно време, разонода), услова живота (животни стандард, здравље, сигурност) и умећа живљења (тачност, конвенције и табуи у разговору и понашању), преко међуљудских односа, вредности, веровања и понашања, до паравербалних средстава (гест, мимика, просторни односи међу саговорницима итд.). За развој социокултурне компетенције је од пресудног значаја промишљање различитих карактеристика које одликују властиту језичку заједницу и заједнице чији се језик учи како би се оне боље разумеле, протумачиле и процениле. Разумевање узајамне повезаности различитих феномена, као што је на пример међуутицај природног окружења и људских делатности (нпр. на који начин медитерански рељеф и клима утичу на специфичне друштвене активности народа које те регије настајују, те како човек својим активностима утиче на окружење у коме живи) или прошлих и садашњих друштвено-политичких догађаја (нпр. освајање Америке у Новом веку и тренутна доминација одређених европских језика у глобалним размерама), услов је за систематичан развој социокултурне компетенције, али и других кључних компетенција. Примарно се развија кроз активно укључивање у аутентичну усмену и писану комуникацију (слушање песама, гледање емисија, читање аутентичних текстова, разговор, електронске поруке, СМС, друштвене мреже, дискусије на форуму или блогу итд.), као и истраживање тема које су релевантне за ученика у погледу његовог узраста, интересовања и потреба.

У тесној вези са социокултурном компетенцијом је и интеркултурна компетенција, која подразумева развој свести о другом и другачијем, познавање и разумевање сличности и разлика између говорних заједница у којима се ученик креће (како у матерњем језику/језицима, тако и у страним језицима које учи). Интеркултурна компетенција такође подразумева и развијање радозналости, толеранције и позитивног става према индивидуалним и колективним карактеристикама говорника других језика, припадника других култура које се у мањој или већој мери разликују од његове сопствене, то јест, развој интеркултурне личности.

Медијација

Медијација представља активност у оквиру које ученик не изражава сопствено мишљење већ преузима улогу посредника између особа које нису у стању или могућности да се непосредно споразумевају. На овом нивоу образовања, медијација може бити усмена, писана или комбинована, неформална или полуформална, и укључује, на Л1 или на Л2, сажимање текста, његово експликативно проширивање и превођење. Превођење се у овом програму третира као посебна језичка активност која никако не треба да се користи као техника за усвајање било ког аспекта циљног језика предвиђеног комуникативном наставом нити као елемент за вредновање језичких постигнућа – оцењивање (нпр. за проверу разумевања говора или писаног текста). Превођење подразумева развој знања и вештина коришћења помоћних средстава (речника, приручника, информациононих технологија итд.) и способност изналажења језичких и културних еквивалената између језика са којег се преводи и језика на који се преводи. Поред поменутог, у склопу те језичке активности користе се одговарајуће компензационе стратегије ради превазилажења тешкоћа које се јављају у оквиру језичке активности медијације (на пример перифраза, парафраза и друго), о којима је такође потребно водити рачуна у настави и учењу.

Пројектна настава

Пројектна настава је облик образовно-васпитног рада којим се развијају међупредметне компетенције уз употребу информационо-комуникационих технологија. Резултат пројекта је продукт који има јасну употребну и/или васпитну вредност. Пројекти могу бити организовани на нивоу одељења, разреда, школе или у сарадњи више школа. Развијају се кроз следеће фазе: планирање (одабир тема, постављање циља, додела улога, подела активности...); реализација пројектних активности; презентовање/промо-

висање пројекта; евалуација и рефлексација о пројекту. Резултати рада се могу анализирати у оквиру одељења, али и промовисати на изложбама, приредбама, на друштвеним мрежама и дигиталним платформама, гостовањима на локалној телевизији, у школском часопису и др. Пројектна настава је усмерена на развој осамостаљивања ученика у процесу рада и учења, осећаја за личну одговорност за реализацију пројекта, социјалних и комуникацијских вештина, самопоуздања, самосталности у доношењу одлука, као и на стицање дуготрајнијег знања, вештина и навика, критичког односа према сопственом и туђем раду, способности решавања проблема, систематичнијем овладавању програмских садржаја.

Интердисциплинарност у настави страних језика

Општа препорука је да наставник страног језика сарађује са наставницима стручних предмета. У наведеној сарадњи могуће је применити, поред техника и начина рада пројектне наставе, и стратегије и технике рада који су својствени тзв. настави CLIL (енгл. *Content and Language Integrated Learning*), а која подразумева интегрисано усвајање страног језика и нејезичког садржаја стручних предмета. Важно је истаћи да овај облик наставе подстиче развој језичких компетенција ученика на страном и на матерњем језику у контексту нејезичких (стручних) предмета те је стога циљ овакве наставе достићи академске језичке компетенције на оба језика и тако усмерити ученика ка даљем, целоживотном учењу и усавршавању како у локалној средини, тако и у ширем, међународном контексту.

Овакв интердисциплинарни контекст употребе страног и матерњег језика омогућава употребу аутентичног и разноврсног дидактичког материјала који је у вези са различитим нејезичким садржајима. Тако на пример, описивање неког природног или друштвеног феномена, као и дискусија о резултатима одређеног експеримента пружају ученику аутентичан контекст у коме ће фокус наставе бити, пре свега, на употреби страног језика и остваривању комуникације на страном језику. На овај начин ће се омогућити ученику да користи страни језик без страха од грешака јер је фокус на преношењу значења те се тако циљни (страни) језик користи за комуникативне циљеве, а не само као предмет учења.

УПУТСТВО ЗА ТУМАЧЕЊЕ ГРАМАТИЧКИХ САДРЖАЈА

Настава граматике, с наставом и усвајањем лексике и других аспеката страног језика, представља један од предуслова овладавања страним језиком. Усвајање граматике подразумева формирање граматичких појмова и граматичких структура код ученика, изучавање граматичких појава, формирање навика и умећа у области граматичке анализе и примене граматичких знања, као прилог изграђивању и унапређивању културе говора.

Грамматичке појаве треба посматрати са функционалног аспекта тј. од значења према средствима за његово изражавање (функционални приступ). У процесу наставе страног језика у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију, и то кроз разноврсне моделе, применом основних правила и њиховим комбиновањем. Треба тежити томе да се граматика усваја и рецептивно и продуктивно, кроз све видове језичких активности (слушање, читање, говор и писање, као и превођење), на свим нивоима учења страног језика, према јасно утврђеним циљевима и задацима, стандардима и исходима наставе страних језика.

Грамматичке категорије које се изучавају у гимназији разврстане су у складу са Европским референтним оквиром за живе језике за сваки језички ниво (од нивоа А2 до нивоа Б1 за други страни језик) који подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева граматичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се сложене граматичке структуре. Наставник има слободу да издвоји граматичке структуре које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста.

Главни циљ наставе страног језика јесте развијање комуникативне компетенције на одређеном језичком нивоу, у складу са статусом језику и годином учења. С тим у вези, уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим градивом неопходним за даље учење страног језика. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организирати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

КАКО СЕ ПРАТИ И ВРЕДНУЈЕ РАЗВОЈ ЈЕЗИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

Нека правила и поступци у процесу праћења и процењивања компетенција код ученика:

- Развој компетенција наставници прате заједно са својим ученицима.
- Наставници сарађују и заједнички процењују развој компетенција код својих ученика.
- Процес праћења је по карактеру пре формативан него сумативан.
- У проценама се узимају у обзир разноврсни примери који илуструју развијеност компетенције.
- У процењивању се узимају у обзир и самопроцене ученика и вршњачке процене, а не само процене наставника.
- Велики значај се придаје квалитативним, уместо претежно квантитативним подацима и показатељима.

– Процена садржи опис јаких и слабијих страна развијености компетенције и предлоге за њено даље унапређивање, а не само суд о нивоу развијености.

ИСТОРИЈА

Циљ учења Историје је да ученик, изучавајући историјске догађаје, појаве, процесе и личности, стекне знања и компетенције неопходне за разумевање савременог света, развије вештине критичког мишљења и одговоран однос према себи, сопственом и националном идентитету, културно-историјском наслеђу, поштовању људских права и културних различитости, друштву и држави у којој живи.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем историје обogaђују се знања о прошлости, развијају аналитичке вештине неопходне за критичко сагледавање савременог света, његових историјских корена и актуелних цивилизацијских токова. Настава и учење историје припрема ученика за одговорно учешће у демократском друштву брзих друштвених, технолошких и економских промена, оспособљава га да кроз удруживање и сарадњу допринесе да се адекватно одговори на савремене изазове на локалном, регионалном, европском и глобалном нивоу. Ученику се кроз наставу историје омогућава развој групних идентитета (национални, државни, регионални, европски), чиме се обogaђује и лични идентитет. Посебан акценат је стављен на разумевање историјских и савремених промена, али и на изградњу демократских вредности које подразумевају поштовање људских права, развијање интеркултуралног дијалога и сарадњу, односа према разноврсној културно-историјској баштини, толерантног односа према другачијим ставовима и погледима на свет. Ученик кроз наставу историје треба да искаже и проактиван однос у разумевању постојећих унутрашњих и регионалних конфликта са историјском димензијом и допринесе њиховом превазилажењу.

Основни ниво

Ученик користи основна историјска знања (правилно употребљава историјске појмове, хронологију, оријентише се у историјском простору, познаје најважнију историјску фактографију) у разумевању појава и процеса из прошлости који су обликовали савремено друштво, као и одређене националне, регионалне, па и европски идентитет. Развијају се вештине неопходне за успостављање критичког односа према различитим историјским и друштвеним појавама. Ученик изграђује свест о сопственој одговорности у савременом друштву, развија ставове неопходне за живот у савременом демократском окружењу и учешћу у различитим друштвеним процесима (поштовање људских права, неговање културе сећања, толеранција и уважавање другачијег културног идентитета и наслеђа, и решавање неспоразума кроз изградњу консензуса).

Средњи ниво

Ученик развија посебна историјска знања и нарочито аналитичке вештине компарације различитих извора информација, процењујући њихову релевантност, објективност и комплексност. Веома важну димензију наставе историје представља разумевање функционисања савременог света, његових историјских корена и оних појава које својим дугим трајањем обликују садашњицу.

Напредни ниво

Ученик разуме, анализира и критички просуђује комплексније историјске, као и савремене догађаје, појаве и процесе са историјском димензијом, уз употребу различитих историјских извора. Ученик је у стању да уочи последице стереотипа и пропаганде на савремено друштво, људска права и политичко окружење, да ар-

гументовано води дебату уз међусобно уважавање, неговање толеранције и унапређивање интеркултуралног дијалога, као и да писмено и графички приказује резултате свог истраживања уз коришћење одговарајућих компјутерских програма.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција: *Разумевање историје и критички однос према прошлости и садашњости*

Основни ниво

Именујући најважније историјске догађаје, појаве, процесе и личности ученик ствара основ за боље разумевање прошлости сопственог народа, државе, региона, Европе и човечанства. Познаје и користи хронологију неопходну за сналажење у свакодневним животним ситуацијама. Оријентише се у историјском и савременом простору. Разуме историјске феномене који су утицали на стварање цивилизација, друштва, држава и нација. Препознаје друштвене, економске, културолошке промене које су обликовале савремени свет. Има критички однос према тумачењу и реконструкцији прошлости и тумачењу савремених догађаја примењујући мултиперспективни приступ. Квалитетно бира разноврсне информације из различитих извора, критички их анализира, пореди и синтетише да би свеобухватније сагледали прошлост и садашњост.

Средњи ниво

Анализира специфичности одређених историјских појмова и користи их у одговарајућем контексту. Разуме различите државне, политичке и друштвене промене у историји, чиме се боље оријентише кроз историјско време, историјски и савремени геополитички простор. Процењује релевантност и квалитет различитих извора информација преко којих се формира слика о појединим историјским или савременим феноменима. Повезује поједине процесе, појаве и догађаје из националне, регионалне и опште историје. Развија и надграђује своје различите идентитете.

Напредни ниво

Анализира и критички просуђује поједине историјске догађаје, појаве и процесе из националне, регионалне и опште историје, као и историјске и савремене изворе информација. Унапређује функционалне вештине употребом различитих рачунарских програма неопходних за презентовање резултата елементарних историјских истраживања заснованих на коришћењу одабраних извора и историографске литературе. Продубљују разумевање прошлости анализирањем савремених, пре свега друштвених и културоло-

шких појава и процеса у историјском контексту.

Специфична предметна компетенција: *Разумевање историје и савремених идентитета као основа за активно учествовање у друштву*

Основни ниво

Уочава различите културолошке, друштвене, политичке, религијске погледе на прошлост чиме гради и употпуњује сопствени идентитет. Развија вредносни систем демократског друштва утемељен на хуманистичким постулатима, поштовању другачијег становишта. Примењује основне елементе интеркултуралног дијалога ослањајући се на прошлост, идентитет и културу свог, али и других народа у Србији, региону, Европи и свету. Негује толерантан вид комуникације, поштовање људских права, разноврсних културних традиција. Препознаје узроке и последице историјских и савремених конфликта и развија ставове који воде њиховом превазилажењу. Уочава разноврсне последице преломних друштвених, политичких, економских и догађаја из културе и света науке, појава и процеса из прошлости, чиме се омогућава боље сагледавање савременог контекста у коме живе и стварање предислова креативан однос према непосредном друштвеном окружењу.

Средњи ниво

Анализира предрасуде, стереотипе, различите видове пропаганде и њихове последице у историјским и савременим изворима информација. Вреднује објективност извора информација и гради одговоран однос према осетљивим појавама из прошлости и садашњости. Дефинише историјске појаве дугог трајања; уочава сличности и разлике у односу на савремени контекст, што доприноси разумевању историјске основе савремених појава. Препознаје регионалне везе на пољу заједничке политичке, друштвене, економске и културне прошлости. Гради толерантан однос према припадницима других нација или вероисповести у регионалном и унутардржавном контексту, неопходан у превенцији потенцијалних конфликта. Развија и надграђује своје различите идентитете и разуме различитост идентитета других људи.

Напредни ниво

Унапређује толерантни однос у комуникацији вођењем аргумендоване дебате о важним темама из историје и савременог живота засноване на међусобном уважавању ставова, различитих националних, идејних, професионалних или културолошких позиција, чиме се гради конструктиван однос за квалитетан живот у мултикултуралном друштву.

Разред	Други
Недељни фонд часова	3 часа теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	148 (111 часова теорије + 37 часова вежби)

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ИС.1.1.1. Разуме значење основних историјских и појмова историјске науке.</p> <p>2.ИС.1.1.2. Користи хронолошке термине у одговарајућем историјском и савременом контексту.</p> <p>2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти.</p> <p>2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје.</p> <p>2.ИС.1.2.1. Самостално прикупља и разврстава различите изворе информација о прошлости и садашњости у функцији истраживања.</p> <p>2.ИС.1.2.2. Уочава да постоје различита виђења исте историјске појаве на основу поређења више историјских извора.</p> <p>2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација.</p>	<p>По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користи хронолошке одреднице и прецизно смешта кључне догађаје, појаве, процесе и личности на временској ленти; – наведе основне критеријуме периодизације историје; – прерачунава датуме из историјских календара у савремени календар; – у усменом и писаном излагању користи основне научне и историјске појмове; – пореди изворе различите сазнајне вредности и процени њихову релевантност за истраживање; – уочи континуитет и промене код одређених историјских појава и процеса; – анализира узрочно-последичне везе и идентификује их на конкретним примерима; – примењује основну методологију у елементарном историјском истраживању на основу сопственог плана и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику; 	<p>ОСНОВИ ИСТОРИЈСКОГ ИСТРАЖИВАЊА</p> <p>Историја и историографија Историја као хуманистичка наука</p> <p>Периодизација историје и њена начела</p> <p>Хуманистичка периодизација</p> <p>Континуитет и промена Хронологија и простор – средњи век</p> <p>Историјски извори (порекло, анализа, уочавање специфичности различитих медија и њихове сазнајне вредности, примена у истраживању)</p> <p>Чинијница и научно заснована претпоставка</p> <p>Објективна ограничења историјске науке (егзактност)</p> <p>Конструкција историографског наратива као реконструкција прошлости</p> <p>Историографија као интерпретација прошлости, тенденциозна историографија</p> <p>Вежбе: анализа одабраних историјских извора и остваривање пројектних задатака</p>

<p>2.IS.1.2.4. Усмено интерпретира историјски наратив и саопштава резултате самосталног елементарног истраживања.</p> <p>2.IS.1.2.5. Писано саопштава резултате елементарног истраживања уз употребу текстуалне word датотеке (фајла).</p> <p>2.IS.1.3.1. Препознаје историјску димензију савремених друштвених појава и процеса.</p> <p>2.IS.1.3.2. Идентификује улогу историјских личности у обликовању савремене државе и друштва.</p> <p>2.IS.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.</p> <p>2.IS.1.3.4. Разуме смисао обележавања и неговања сећања на важне личности, догађаје и појаве из прошлости народа, држава, институција.</p> <p>2.IS.1.3.5. Уочава елементе интеркултуралних односа и препознаје вредности друштва заснованог на њиховом неговању.</p> <p>2.IS.1.3.6. Пореди историјски и савремени контекст поштовања људских права и активно учествује у интеркултуралном дијалогу.</p> <p>2.IS.1.3.7. Препознаје узроке, елементе и последице историјских конфликта и криза са циљем развијања толеранције, културе дијалога и сензибилитета за спречавање потенцијалних конфликта.</p> <p>2.IS.2.1.1. Анализира специфичности одређених историјских појмова.</p> <p>2.IS.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти.</p> <p>2.IS.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.</p> <p>2.IS.2.2.1. Процењује релевантност и квалитет различитих извора информација о прошлости и садашњости и примењује их у истраживању.</p> <p>2.IS.2.2.2. Анализира предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација и уочава њихове последице.</p> <p>2.IS.2.3.1. Наводи и описује појаве дугог трајања, уочава сличности и прави разлику у односу на њихов савремени и историјски контекст.</p> <p>2.IS.3.1.1. Разуме и анализира променљивост историјског простора у различитим периодима, уз употребу историјске, географске и савремене политичке карте.</p> <p>2.IS.3.1.2. Критички просуђује важне процесе, појаве, догађаје и личности из опште и националне историје.</p> <p>2.IS.3.2.1. Закључује на основу истраживања различитих извора информација о прошлости и садашњости.</p> <p>2.IS.3.2.2. Издваја и објашњава специфичне разлике и сличности у тумачењима исте историјске појаве на основу различитих историјских извора.</p> <p>2.IS.3.2.3. Усмено објашњава резултате самосталног елементарног истраживања и аргументовано брани изнете ставове и закључке.</p> <p>2.IS.3.2.4. Писано и графички приказује резултате елементарног истраживања уз употребу компјутерских програма за презентацију (текстуалних, визуелних, филмских датотека и powerpoint програма).</p> <p>2.IS.3.3.1. Анализира савремене појаве и процесе у историјском контексту и на основу добијених резултата изводи закључке.</p>	<p>– објасни разлику између методолошки утемељеног и ненаучног приступа интерпретацији прошлости;</p> <p>– идентификује и разликује историјске чињенице од научно заснованих и неоснованих претпоставки;</p> <p>– препозна на конкретним примерима злоупотребу историје и изведе закључак о могућим последицама на развој историјске свести у друштву;</p> <p>– наведе типове државних уређења у периоду средњег века и издвоји њихове специфичности;</p> <p>– анализира специфичности и утицај међународних односа на положај држава и народа;</p> <p>– идентификује најважније друштвене групе, њихове улоге и односе у епохи средњег века;</p> <p>– анализира развој и промене у друштвеној структури и односима у средњем веку;</p> <p>– идентификује најважније одлике српске државности у средњем веку;</p> <p>– анализира структуру и особености српског друштва и уочава промене изазване политичким и економским процесима у периоду средњег века;</p> <p>– уочава повезаност појава из политичке, друштвене, привредне и културне историје;</p> <p>– идентификује основне карактеристике и обележја културе српског народа у средњем веку и њихов утицај на изградњу идентитета;</p> <p>– анализира и пореди елементе културе српског народа са културним особеностима других народа у средњем веку у регионалном и европском контексту;</p> <p>– на основу датих примера изводи закључак о повезаности појава и процеса из националне историје са појавама и процесима у регионалним, европским и светским оквирима;</p> <p>– идентификује основне елементе привредног живота и њихов утицај на друштвене промене у средњем веку;</p> <p>– анализира положај и начин живота деце, жена и мушкараца, припадника различитих друштвених слојева и мањинских група у средњем веку;</p> <p>– изводи закључак о динамици одређених историјских појава и процеса из националне и опште историје, користећи историјску карту;</p> <p>– идентификује међусобне везе историјских појава и географског окружења у периоду средњег века;</p> <p>– доноси закључке о структури, положају, правима и обавезама различитих друштвених слојева средњовековне српске државе на основу анализе појединих одредаба Душановог законика;</p> <p>– идентификује најзначајније последице настанка и ширења различитих верских учења у историјском и савременом контексту;</p> <p>– уочава присуство политичких, привредних, научних и културних тековина средњег века у савременом друштву;</p> <p>– илуструје примерима значај прожимања различитих народа, култура и цивилизација;</p> <p>– примени начело синхронизације наводећи најзначајније цивилизације ваневропских континената које су постојале у хронолошком оквиру европског средњег века (V–XV век);</p> <p>– препознаје утицај идеја и научно-техничких открића на промене и развој друштва, културе и образовања;</p> <p>– учествује у организовању и спровођењу заједничких активности у школи или у локалној заједници које подтичу друштвену одговорност и неговање културе сећања;</p> <p>– разликује споменике из различитих епоха са посебним освртом на оне у локалној средини.</p>	<p>ЕВРОПА, СРЕДОЗЕМЉЕ И СРПСКЕ ЗЕМЉЕ У РАНОМ СРЕДЊЕМ ВЕКУ</p> <p>Догађаји, појаве, процеси: сеоба народа (с посебним нагласком на сеобу Словена – однос Словена и Авара, а затим Словена и Римљана, тј. затеченог етничког супстрата, досељавање Срба и прве српске државе), опадање градова и рурализација, опадање културе и варваризација, раносредњовековна дворска и манастирска култура и уметност, писменост и књижевност, бенедиктински монашки ред, седам слободних вештина, скрипторији и умножавање писане речи, административне реформе у Римско-византијском царству (егзархати, теме), ислам (сунити и шиити), калифат, јереси у хришћанству (посебно дуалистичке јереси и иконоборство), хеленизација Римско-византијског царства, култ икона, папство и папска држава, Франачко краљевство и царство (обнова Римског царства на Западу), Верденски уговор – подела Франачког царства, хришћанизација – мисионарство, евангелизација и покрштавање (с нагласком на покрштавање Словена, а посебно Бугара, Срба, Хрвата и Руса), словенска паганска култура, нови талас сеобе народа – Викинзи, Нормани и њихова освајања, Русија, Енглеска, Угри (Мађари), Бугарска и Бугарско царство, нова обнова царства на Западу – Немачко-римско царство, хришћанска реконкиста у Малој Азији и Шпанији, врхунац моћи Римско-византијског царства, Клинијевски покрет и успон папства, раскол у Цркви – Православна црква (помесне православне Цркве) и Римокатоличка црква, папска монархија, инвестирање, српске земље – Србија, Неретљанска област (Паганија), Травунија, Захумље, Дукља (Зета), Дубровник и словенско Захумље</p> <p>Истакнуте личности: Јустинијан I, Маврикије, Ираклије I, Мухамед, Карло Мартел, Пипин Мали, Карло Велики, Бенедикт из Нурсије, Ђирило и Методије, Растислав, Фотије, Василије I, Вишеслав, Властимир, Мутимир, Часлав, Борис, Симеон, Константин VII Порфирогенит, Самуило, Јован Владимир, Василије II, Владимир (руски), Јарослав Мудри, Михаило (Војислављевић), Бодин, Вукан, Урош I, Урош II, Белош, Јелена, Иг Капет, Отон I, Хенрих IV, Гргур VII, Урбан II, Артур, Алфред Велики</p> <p>Вежбе: анализа одабраних историјских извора и остваривање пројектних задатака</p> <p>ЕВРОПА, СРЕДОЗЕМЉЕ И СРПСКЕ ЗЕМЉЕ У ПОЗНОМ СРЕДЊЕМ ВЕКУ</p> <p>Догађаји, појаве, процеси: успон привреде, успон и обнова градова, сајмови, комуње, гилде (еснафи, цехови), универзитети, техничке иновације, хришћанска култура (Западна и Источна Европа, Римско-византијско царство), хришћански и средњовековни менталитет, романика и готика, арабска култура, витешка и дворска култура – куртоазија, задужбинарство и споменаци – српска средњовековна културно-историјска баштина, хришћанска реконкиста и крсташки ратови, Света земља, нови монашки редови – фрањевци и доминиканци, схоластика, стварање и успон значајних европских монархија: Француска, Енглеска, Сицилија, Угарска, Пољска, Чешка, Русија, Бугарска, Немачко-римско царство и његова сложена структура, Кастиља, Арагон, стварање и успон значајних трговачких република – Венеција, Ђенова, Фиренца, гвельфи и гибелини, успон и пропаст Римско-византијског царства (Четврти крсташки рат), обнова Царства и нови период опадања (грађански ратови), проблем јединства Цркве – црквена унија, јереси и инквизиција, византијска култура, ренесанса Палеолога, српске земље на размеђи Истока и Запада, политичке и црквене прилике у српским земљама с посебним освртом на проблем јурисдикције – Сплитска, Дубровачка и Барска надбискупија, Охридска архиепископија, појава и успон Котроманића, Немањићи на врхунцу моћи, царство и патријаршија, распад царства, појава обласних господара, крај династије Немањића, Дубровник, Босна, Херцеговина, Зета, Котор, Грбальска жупа, кнежевине регионалног значаја: Влашка, Молдавија, Албанија, Монголи/Татари, турска (османска) освајања хришћанских држава, пад Константинопоља, Српска деспотовина</p> <p>Истакнуте владарске породице Европе – Салијци, Капети, Арпади, Рурци, Хоенштауфени, Комнини, Плантагенети, Валоа, Асени, Палеолози, Анжујци,</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Истакнуте српске владарске породице – Војислављевићи, Вукановићи, Немањићи, Котроманићи, Лазаревићи, Бранковићи, Мрњавчевићи, Балшићи, Косаче, Црнојевићи</p> <p>Истакнуте личности: Вилијам Освајач, Хенри II Плантагенет, Роберт Гвискард, Рожер II, Готфрид Бујонски, Алексије I Комнин, Манојло I Комнин, Алексије III Комнин, Фридрих I Барбароса, Ричард Лавље Срце, Јован Без Земље, Саладин, Енрико Дандоло, Иноћентије III, Теодор I Ласкарис, Михаило VIII Палеолог, Андроник II Палеолог, Јован VI Кантакузин, Јован VIII, Константин XI Драгаш, Калојан, Иван II Асен, Александар Невски, Иван I, Фрањо Асишки, Доминик Гузман, Тома Аквински, Григорије Палама, Фридрих II, Филип IV Лепа, Јованка Орлеанка, Шарл VII, Лајош I Анжујски, Карло Роберто, Карло IV Луксембуршки, Џон Виклиф, Јан Хус, Изабела Кастиљска, Марко Поло, Ђото, Манојло Панселин, Михаило и Евтихије, Андреј Рубљов, Данте Алигијери, Франческо Петрарка, Ђовани Бокачо, Стефан Немања – Свети Симеон, Ана, Стефан Првовенчани, Сава Немањић – Свети Сава, архиепископ Арсеније, Урош I, краљица Јелена, Драгутин, Милутин, Данило II, Стефан Дечански, Стефан Душан, царица Јелена, цар Урош, патријарх Јоаникије, Вукашин Мрњавчевић, Угљеша Мрњавчевић, Марко Мрњавчевић, Старац Исаија, Доментијан, Теодосије, Лазар Хребељановић, кнегиња Милица, Јефимија, Стефан Лазаревић, Ђурађ II Балшић, Јелена Балшић, Константин Филозоф, Вук Бранковић, Кулин, Матеј Нинслав, Стјепан II Котроманић, Твртко I и Твртко II Котроманић, Стефан Томашевић, Ђурађ Бранковић, Лазар и Јелена Бранковић, Мара Бранковић, Ђорђе Бранковић (Максим), Јован Бранковић, Ангелина Бранковић, Ђурађ Кастриот Скендербег, Осман, Мурат I, Бајазид I, Тамерлан, Мехмед II Освајач</p> <p>Вежбе: анализа одабраних историјских извора и остваривање пројектних задатака</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм је конципиран тако да су уз стандарде постигнућа и исходе дефинисане за крај разреда дати и кључни појмови садржаја разврстани у три тематске целине (*Основни историјског истраживања; Европа, Средоземље и српске земље у раном средњем веку и Европа, Средоземље и српске земље у позном средњем веку*).

Концепт наставе и учења заснован на исходима подразумева да ученици, посредством садржаја предмета, стекну не само основна знања, већ да их користе у развоју вештина историјског мишљења и изградњи ставова и вредности. Програм, у том смислу, нуди садржински оквир, а наставник има могућност да изабере и неке додатне садржаје уколико сматра да су примерени средини у којој ученици живе, или процени да одговарају њиховим интересовањима. Програм се, на пример, може допунити и садржајима из прошлости завичаја, чиме се код ученика постиже јаснија представа о историјској и културној баштини у њиховом крају – археолошка налазишта, музејске збирке. Сви садржаји су дефинисани тако да су у функцији остваривања исхода предвиђених програмом.

У остваривању свих тема и достизању датих исхода часови вежби отварају широку могућност за израду истраживачких задатака и пројеката, као и коришћење метода који подразумевају активно учествовање ученика и употребу ИКТ-а. На овим часовима највише простора биће посвећено раду на историјским изворима. Пројектним задацима и радом на историјским изворима подстицамо ученике на самостално учење и закључивање и развијање критичког и аналитичког мишљења. Пажљиво одабраним историјским изворима и добро формулисаним питањима ученици се стављају у позицију да сами доносе закључке, уместо да им се чињенице само презентују. Временом ће развити вештине које ће им омогућити да читањем одабраних извора самостално долазе до закључака и без питања која их воде кроз анализу. Израдом пројектних задатака ученици се подстичу на самостално истраживање и развијање тимског духа. Задаци треба да буду интердисциплинарно осмишљени како би ученици интегрисали знања и вештине из различитих предмета.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Већина предметних исхода постиже се кроз непосредну истраживачку активност ученика, а уз подстицај и подршку наставника. Најефикасније методе наставе и учења јесу оне које ученика стављају у адекватну активну позицију у процесу развијања знања и вештина. При остваривању циља предмета и достизању исхода мора се имати у виду да су садржаји, методе наставе и учења и активности ученика неодојиви у наставном процесу. Да би сви ученици достигли предвиђене исходе и да би се остварио циљ наставе историје, потребно је да наставник упозна специфичности начина учења својих ученика и да према њима планира и прилагођава активности. Наставник има слободу да сам одреди распоред и динамичку активности за сваку тему, уважавајући циљ предмета и дефинисане исходе. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Између исхода постоји повезаност и остваривање једног исхода доприноси остваривању других исхода.

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. Улога наставника је да контекстуализује дати програм потребама конкретного одељења имајући у виду: састав одељења и карактеристике ученика; уџбенике и друге наставне материјале које ће користити; техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже; ресурсе, могућности, као и потребе локалне средине у којој се школа налази. Полазећи од датих исхода и садржаја, наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Од њега се очекује и да, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за сваку наставну јединицу. При планирању треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Наставник за сваки час планира и припрема средства и начине провере остварености пројектованих исхода. У планирању и припремању наставе и учења, наставник планира не само своје, већ и активности ученика на часу. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања.

Ученици у другом разреду гимназије већ поседују извесна знања о најважнијим историјским појмовима, имају нека живот-

на искуства и формиране ставове који су основ за изградњу нових знања, вештина, ставова и вредности. Битно је искористити велике могућности које *Историја* као наративни предмет пружа у подстицању ученичке радозналости, која је у основи сваког сазнања. Посебно место у настави историје имају питања, како она која поставља наставник ученицима, тако и она која долазе од ученика, подстакнута оним што су чули у учионици или што су сазнали ван ње користећи различите изворе информација. Добро осмишљена питања наставника имају подстицајну функцију за развој историјског мишљења и критичке свести, не само у фази утврђивања и систематизације градива, већ и у самој обради наставних садржаја. У зависности од циља који наставник жели да оствари, питања могу имати различите функције, као што су: фокусирање пажње на неки садржај или аспект, подстицање поређења, трагање за објашњењем. Одговарајућа питања могу да послуже и као подстицај за елементарна историјска истраживања, прилагођена узрасту и могућностима ученика, што доприноси достизању прописаних стандарда постигнућа.

Настава би требало да помогне ученицима у стварању што јасније представе не само о томе „како је уистину било”, већ и зашто се нешто десило и какве су последице из тога проистекле. Да би схватио догађаје из прошлости, ученик треба да их „оживи у свом уму”, у чему велику помоћ може пружити употреба одабраних историјских извора, литературе, карата и других извора података (документарни и играни видео и дигитални материјали, музејски експонати, илустрације), обилажење културно-историјских споменика и посете установама културе. Треба искористити и утицај наставе и учења историје на неговање језичке и говорне културе (вештине беседништва и дебате), као и на развијање културе сећања и свести о друштвеној одговорности и људским правима.

Неопходно је имати у виду и интегративну функцију историје, која у образовном систему, где су знања подељена по наставним предметима, помаже ученицима да постигну целовито схватање о повезаности и условљености географских, економских и културних услова живота човека. Пожељно је избегавати фрагментарно и изоловано учење историјских чињеница јер оно има најкраће трајање у памћењу и најслабији трансфер у стицању других знања и развоју вештина.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Основи историјског истраживања

У остваривању теме *Основи историјског истраживања* требало би пажњу посветити проширивању већ постојећих ученичких знања о историјској науци, хронологији и периодизацији, пореклу и сазнајној вредности историјских извора, историјском концепту континуитета и промене, као и о самом истраживачком процесу чијој успешности доприносе и одговарајуће помоћне историјске науке и сродне научне дисциплине.

Од кључне важности је да наставник одабере оне наставне методе, примере и задатке који ће омогућити ученицима да се упознају са различитим врстама извора историјског сазнања, да их вреднују, тумаче, критички процењују, интерпретирају, одреде им порекло, да на основу њих аргументовано износе своје закључке, да разумеју разлоге различитог тумачења исте историјске појаве, да препознају стереотипе, предрасуде, злоупотребе, манипулације. У одабиру примера треба узимати у обзир историјске изворе специфичне за дату временску епоху, затим оне који би приказали промену коју нека врста историјског извора доживљава кроз дату епоху, али и оне који превазилазе задате временске оквири, закључно са савременим изворима информација и проблематиком њихове релевантности. Конкретни примери, њихово тумачење и анализа требало би да буду средство за остваривање дела теме који се односи на интерпретацију и реконструкцију прошлости. На тим примерима ученици би требало да се оспособе да препознају научну методологију, значај коришћења извора и научне литературе, али и да идентификују ненаучни приступ, као и факторе који утичу на реконструкцију и интерпретацију прошлости. Овакав поступак би требало да обезбеди не само сагледавање околно-

сти у којима настаје представа о историјским појавама, процесима и догађајима, већ и развијање вештина за аналитичко и критичко промишљање о савременим појавама, процесима и догађајима и стварању наше представе о њима.

Потребно је објаснити и основне разлике између хуманистичких и природних наука, да је експеримент битан елемент методологије природних наука, а да се у хуманистичким наукама он може применити само у ограниченом броју наука, у које не спада историја. На изабраним примерима треба показати да је основни циљ историје утврђивање чињеница или аргументованих претпоставки и указати на зависност историје од извора и њена ограничења, тј. могућност да утврди ограничен број чињеница, те да она пружа научну реконструкцију само једног сегмента прошлости. На изабраним примерима ће се показати и разлика између утврђене чињенице, основане претпоставке и неосноване претпоставке и да се историографија може ограничити на изношење утврђених чињеница, а да се може бавити и њиховом тумачењем, вредновањем и сл. Треба показати да су историографски наративи основни начини на који се представља прошлост као реконструкција догађаја, која може бити тенденциозна.

Важно је објаснити и потребу за периодизацијом историје и њену везу са појмовима континуитета и промене. Појмове континуитета и промене треба објаснити у општим цртама на примеру римске историје од оснивања града, смењивања краљевства, републике и царства, преко поделе царства 395. до пада Западног царства 476. и Источног римског царства 1453. године. На мапама треба показати просторне оквири позноантичког и раносредњовековног света као медитеранског и европског. У том смислу треба објаснити територијалну ограниченост појма средњи век на медитерански и европски простор и његову непримењивост на цивилизације Кине и Индије.

На часовима вежби, на изабраном материјалу може се објаснити разлика између чињенице и научно засноване претпоставке, и шта је неоснована претпоставка. На примеру Проконијевићевих дела *Историја* и *Тајна историја* треба показати два вида тенденциозности (похвала владара, критика владара). Ученицима се могу поставити нека од следећих питања: У чему се на примеру историје Рима може уочити континуитет, а у чему промена? Због чега се позноантички период, као и раносредњовековни период, сматрају прелазним добом од старог ка средњем веку? Који су хронолошки, а који просторни оквири појма средњи век?

Реализација ове теме требало да обезбеди детаљније упознавање са хронолошким и просторним оквирима задатог историјског периода. Током одабира материјала за рад и осмишљавања активности наставник увек треба да има у виду узраст ученика и ниво њиховог знања, као и што равномернију заступљеност примера из опште и националне историје.

Предложени пројектни задаци за часове вежби:

- Основни постулати историјске науке*
– диверзификација чињеница, научно заснованих и неоснованих претпоставки;
– разумевање и примена кључних историјских и појмова историјске науке (појмови првог и другог реда).
- Периодизација историје*
– идеја периодизације (поделе историје); хуманистичка периодизација XVI века;
– унутрашње, уже периодизације историјских периода средњег века;
– хронологија, рачунање (година, деценија, век, миленијум, стара/нова ера) и прерачунавање времена по различитим историјским календарима (византијска, муслиманска ера).
- Топоним, топографија и историјски простор средњег века*
– простор средњег века из европоцентричне перспективе;
– синхронизитет и компарација са цивилизацијама других континента које су егзистирале и развијале се у периоду средњег века.
- Извори за историју средњег века и раног новог века, хеуристика*
– класификација и главне особености извора;
– уочавање и компарација основних карактеристика различитих историјских извора укључујући материјалне, писане, визуелне (сликовне), духовну и световну музику епоха;

– врсте извора, критика, рад са историјским изворима, методологија и коришћење научних радова, различити начини презентовања резултата (есеји, презентације, панони, чланци..., упознавање са структуром сваког од ових облика изношења резултата истраживања, значај научног апарата и стандарди који се користе у историографији); ученици би обновили раније научено и на часовима вежби би анализирали различите врсте историјских извора и историографских радова; овај задатак би се током читаве године надограђивао при обради одређених тема;

– важно је да ученици савладају поделу писаних извора на документарне и наративне; разликовање тих двеју група извора омогућава ученицима да вреднују податке које ти извори садрже;

– наративни извори представљају широку лепезу историјске грађе које је теже критички обрадити од документарних извора; главни жанрови су хронике, летописи, историје, житија и биографије; обе групе писаних извора пружају не само позитивне податке из прошлости, већ пре свега, када је реч о наративним изворима, њихову интерпретацију која је често обавијена предањем, легендама, митовима и сл.

– упознавање са материјалним изворима ученици ће савладати основе препознавања и чувања историјских објеката и предмета (накит, посуђе, књиге, одећа, оружје и сл.); анализирале би се идеалне реконструкције археолошких остатака на местима где су оне спроведене или представљене у литератури; на примерима очуваних грађевина указале се на њихове изворне облике и каснија прилагођавања потребама корисника, испитујући однос који су према историјском наслеђу имали људи из прошлости;

– формулисање савремених догађаја из окружења ученика по обрасцу изучаваних извора (у форми повеље, биографије, путописа, хронике, новина);

– прикупљање и анализа историјских извора и историографских тумачења.

5. Историја ван учионице (учење у музеју, институцији, на локалитету)

Овај пројектни задатак подразумева посету неком од локалних амбијенталних целина (утврђење, значајно историјско место у граду, место меморијализације), објеката (црква, манастир, цамија, и др), или установи културе у којој се налазе збирке уметничких предмета и историјских извора важних за проучавање периода средњег и раног новог века (Народни музеј, Историјски музеј Србије, Музеј СПЦ, Војни музеј, Музеј Војводине, локални музеј). Наставник би у договору са ученицима, у зависности од места на коме се одиграва настава, преко одговарајућих садржаја остварио одабране исходе (на пример, *по завршетку разреда ученик ће бити у стању да: примењује основну методологију у елементарном историјском истраживању на основу сопственог плана и резултате презентује у усменом, писаном, или дигиталном облику; разликује споменике из различитих епоха са посебним освртом на оне у локалној средини; идентификује најзначајније последице настанка и ширења различитих верских учења у историјском и савременом контексту; уочава повезаност појава из политичке, друштвене, привредне и културне историје; анализира структуру и особености српског друштва и уочава промене изазване политичким и економским процесима у периоду средњег века...*). Ученици би били у могућности да користећи погодности ИКТ-а организују сопствено истраживање везано за значај материјалних и визуелних историјских извора, културно-историјског, тј. уметничког наслеђа у изградњи и очувању идентитета, местима сећања и сл.

Европа, Средоземље и српске земље у раном средњем веку и Европа, Средоземље и српске земље у позном средњем веку

Теме *Европа, Средоземље и српске земље у раном средњем веку* и *Европа, Средоземље и српске земље у позном средњем веку* осмишљене су као одређена врста „каталога” кључних појмова. Кроз њихово остваривање ученици ће да обнове и прошире знања о основним карактеристикама, појавама, процесима и истакнутим личностима дефинисаног периода, која су већ усвојили у основној школи.

Предложени пројектни задаци за часове вежби:

1. Извори о најстаријој прошлости Срба

Остваривање задатка треба отпочети разматрањем садржаја дела *Спис о народима* византијског цара Константина VII Порфирогенита, пошто оно садржи значајан број података о најстаријој историји Срба и српских земаља у југоисточној Европи. Осим поменутог дела препоручује се рад и на другим византијским изворима чији се текстови односе на српску историју и преведени су у вишетојном издању *Византијски извори за историју народа Југославије* које је сукцесивно излазило више деценија.

2. Крсташки ратови у наративним изворима (различите перспективе)

Ученици би се бавили анализом историјских извора који би требало да буду из различитих периода Крсташких ратова и да осликавају мишљења и ставове појединаца који припадају различитим друштвеним групама у оквиру сукобљених страна. Кроз овај задатак ученици би се упознали са различитим виђењима и погледима на исте историјске догађаје, појаве и процесе, променом или статичношћу тог погледа, као и узроцима и последицама промена. Бавили би се пореклом различитих перспектива, покушавајући да разумеју како те перспективе настају и шта утиче на њихово формирање, промену, због чега су обликоване на тај начин... Кроз овај задатак ученици би могли и да се ближе упознају и са последицама Крсташких ратова, односно утицајима који се међусобно остварују у различитим областима.

3. Први Немањићи и постанак српског самодржавног краљевства и аутокефалне Цркве

– анализа контекста процеса: слабљење Римско-византијског царства, успон моћи Стефана Немање као оснивача династије; успон моћи папства, криза византијског света;

– крунисање Стефана Немањића за краља;

– рукоположење Саве Немањића – Светог Саве за првог српског архиепископа; аутокефални статус архиепископије;

– српски архиепископ и краљевско крунисање;

– прикупљање и анализа извора и литературе; препоручује се усредсређење на анализу извора за рукоположење Светог Саве и постанак аутокефалне Цркве (Доментијан, Теодосије, Димитрије Хоматин), као и за црквено крунисање (Доментијан, Теодосије, Тома Архиђакон).

4. Стефан Душан – студија случаја

– долазак Душана на власт – анализа према српским изворима (Данилови настављачи, Цамблак);

– крунисање Стефана Душана у византијским изворима;

– политика освајања;

– држава и црква;

– уздицање на царство – крунисање; хеуристика: најважнији извори за чин царског уздицања и крунисања: Реч уз Законик, Нићифор Григора, Јован Кантакузин; разлике међу изворима у погледу легалитета чина: Реч приказује Душана као једног од царева из низа који почиње царем Константином, првим хришћанским царем; византијски историографи га приказују као узурпатора; ово такође треба повезати са правним аспектима; треба укратко анализирати и друге изворе који показују рецепцију Душановог царског уздицања у другим срединама: ко га је признавао за цара, ко га није признавао, коме је било свеједно;

– унутрашња структура државе (улога властеле);

– правни аспект; уз Душанов законик исти дидактички значај имали би и други законици из српског средњег века који се налазе у владарским повељама (нови одабир са преводом на савремени језик, изд. Р. Михаљчић).

5. Римски цар и Римско царство као политички идеал средњег века

Установа римског (византијског) цара и карактер његове власти; хијерархија земаљских владара, духовно и стварно сродство владара; римско грађанство као ознака римског идентитета; обнове Римског царства на Западу од IX века (Каролинзи, Отони, Салијци, Хоенштауфени, Хабзбурзи, Луксембурзи); термин Грчко царство; Свето римско царство немачког народа Карла V и термин Византија; термини Грчко и Византијско царство као замена за ау-

тентично самоодређење константинопољског Царства Римљана (Ромеја) и њихова сврха. Посебан аспект овог задатка је да ученици, на основу литературе, сагледају значај идеје Римског царства у средњем веку и стекну основу за сагледавање значаја те идеје у новом веку и модерној историји; тј. значај Римског царства као политичког идеала дугог трајања.

6. Однос световне и духовне власти

Задатак може да обухвати и улогу цркве, односно став цркве и примере неслагања и прилагођавања става цркве државним интересима. Потребно је истаћи улогу цркве као чиниоца сакрализације то јест легализације световних власти кроз обреде миропомазања и крунисања. Препоручује се разматрање појединих црквених правила из Номоканона Св. Саве ради добијања непосредног сазнања о хијерархијској структури Цркве и друштвеној раздвојености на клирике и лаике која одликује поменуте историјске епохе. Многа правила се односе на различите друштвене односе међу световњацима, као што су питање брака и сродства, који су били под контролом Цркве. Рад на Номоканону Св. Саве пружа јаснији увид у присуство римског и византијског права у српској средњовековној Цркви и држави.

7. Папство

Ученици би на основу литературе стекли специфично знање о најважнијим аспектима двоструке природе папске моћи и инвестицији духовних и световних власти. Потребно је истаћи значај борбе за инвестицију за динамику односа световних и духовних власти у средњем веку, на Западу, као и сличности и разлике у погледу односа световних и духовних власти на Истоку (у византијском свету). Као посебан аспект требало би истаћи заснивање папских права на фалсификованим историјским документима као што је тзв. Константинова даровница. Истаћи значај критике извора управо на примеру Константинове Даровнице.

8. Породичне/династичке везе у средњем веку

Ученици би истраживали породичне везе на нивоу који одаберу или који наставник одреди (европске владарске породице и/или српске владарске породице). На конкретном примеру, кроз анализу породичних и брачних веза бавили би се односима између држава, да ли су, у којој мери и како су породичне везе утицале на те односе, затим околностима у којима се везе стварају, продубљују или прекидају, државним и личним интересима, везом између спољнополитичке оријентације и преоријентације са успостављањем и прекидањем брачних веза... Значајна би била и анализа тога како су у историјским изворима представљени разлози за развод брака или разлози за сукоб унутар породице, као и анализа историјских околности у којем се догађај одиграо.

9. Француска и Енглеска у средњем веку

Ученици би на основу литературе и изабраних извора стекли специфично знање о најважнијим аспектима развоја краљевина Француске и Енглеске, као „студија случаја“ кључних држава савремене и модерне епохе, чији коренови моћи сежу у средњи век и имају важну предисторију у тадашњим установама (наследна монархија, наследно племство, скупштина – парламент, Црква).

10. Визуелни извори

Анализа ликовних извора омогућава остваривање два основна едукативна циља: 1) уочавање значаја визуелне културе као облика комуникације у средњовековној и раномодерној епохи и 2) откривање значаја ликовне уметности као историјског извора у изградњи наших представа о историјским епохама које изучавамо. У том погледу, анализирали би се сакрална (црквена) и световна уметност и низ друштвених појава које су довеле до настанка ликовног дела (слике, скулптуре и сл.). Унутар сакралне уметности политичка идеологија често долази до изражаја управо због сакралног концепта световне власти. Српске средњовековне фреске, на пример, са владарским портретима и лозом владарске породице пружају значајне податке у изучавању владарске идеологије. Сличну едукативно-истраживачку вредност има византијско и западно сликарство.

11. Ходочасничка путовања у средњем веку

Пројектни задатак који даје могућност да се друштвене појаве посматрају у ширем европском и ужем регионалном оквиру.

Одабране садржаје о ходочашћу у Европи током средњег века које би им на основу литературе саопштио наставник, ученици би могли да допуне анализом одабраних извора о српским ходочасницима. Могу се користити текстови из књиге *Света земља у српској књижевности од XIII до краја XVIII века* (Београд: Чигоја штампа 2007).

12. Иконографски програм као извор за историју (црквене) уметности тј. историју културе и политичку историју

Киторска композиција као владарска слика, могућности њене анализе као историјског извора, знаци владарске власти итд. Поред рада са неопходним визуелним материјалом, задатак је погодан за извођење на терену (стручна екскурзија, нпр. у манастире Милешево и Сопотане).

13. Универзитети

Кроз овај пројектни задатак ученици би се бавили оснивањем и развојем универзитета, околностима у којима универзитети настају, односно потребама измењеног друштва за оваквим видом образовне институције, као и појмом аутономија универзитета.

Задатак подразумева упознавање са најзначајнијим универзитетима који су у овом периоду постојали, њиховом организацијом, организацијом наставе, језиком на којем се изводила настава, узрастом оних који су похађали студије, ступњевима у стицању знања, условима у којима се настава одвијала, како су изгледале учионице, зграде, књиге, „наставна средства“...

Ученици би, вођени од стране наставника, истраживали и о начинима образовања пре оснивања универзитета, односно где је образовање било доступно и коме, затим о „седам слободних вештина“, као и шта се изучавало на универзитетима. Бавили би се такође и схоластиком, искорацима ка експерименталној методи, односно променама које настају, брзини којом се одвијају промене и потребама које их изазивају. Обавезно би било бавити се утицајем цркве, улоге припадника монашких редова у процесу образовања, са истицањем најзначајнијих личности.

Пројекат подразумева и подсећање на начин образовања и образовне институције које су постојале у периоду антике, као и у раном средњем веку. Неопходно би било указати и на постојање универзитета у Цариграду, његову дугу традицију и темеље на којима настаје, организацију наставе на овом универзитету и сличности и разлике које су постојале у односу на универзитете који настају у Европи. У току пројекта један од задатака би био и поређење са организацијом и местима образовања актуелним у средњовековној Србији.

Поређење би се могло извршити и са процесом образовања на универзитетима данас (узраст студената, програми студија, мобилност студената...). Ученици би, такође, могли да направе мапу универзитета који су постојали у овом периоду, као и да истраже који универзитети постоје и данас, какав је њихов статус и колико се разликују.

У току остваривања задатака било би веома пожељно користити визуелне изворе, односно различите минијатуре, уметничка дела..., који приказују процесе учења на универзитетима.

14. Свакодневни живот и пејзаж (природно/географско окружење) у средњем веку

– анализа визуелних извора фрески *Добра и лоше владавина* Амброђо Лоренцетија из градске куће у Сијени (од односа село – град, живота у урбаном и руралном, до последица мирних и ратних/гладних година – добре и лоше управе на живот становништва); село, двор, замак, град...;

– у зависности од периода који изучавају, ученици би могли да истраже детаље свакодневног живота различитих друштвених слојева, дворске протоколе и начин ратовања; своја истраживања би могли да представе у облику кратког филма, изложбе или позоришне представе (нпр. осталим ученицима у школи, другим школама, формирају базу знања...); важно је да сваки детаљ буде анализиран од свих ученика у одељењу и поткрепљен историјским изворима; овај задатак би помогао да ученици развијају сарадњу, комуникацију, способност за самостално истраживање и анализу извора;

– разматрање Рударског законика деспота Стефана Лазаревића (објавио Н. Радојчић, превод Б. Марковић); ученицима би се

представили не само правни прописи, већ и веома развијена рударска производња и друштвени односи који су је пратили и обликовали; радом на поменутом извору ученици ће добити детаљнији и занимљив увид у постојање и деловање трећег staleжа у средњовековној Србији, грађанског друштвеног слоја у зачетку.

15. Ктитори и задужбине

Задатак за ученике ће бити да истраже институцију ктиторства која је у датој епохи најчешће имала верски вид подизањем молитвених објеката (црква, манастира и цамија) и биографију једног ктитора са посебним акцентом у ком тренутку живота и у којим околностима је подигао задужбину (или више њих). Ово истраживање може да помогне ученицима да разумеју повезаност државе и верских институција, владара и властеле са нижим социјалним слојевима (треба одредити да ли је владар или истакнути припадник друштва подигао задужбину када је био у успону, на почетку своје владавине или када се повукао са власти, који су значај имале задужбине за обичне људе, стил градње, страни утицај и сл.). Сви ученички радови могу да остану у одговарајућој бази знања како би их користили и остали ученици на часовима историје. Ради тога ученици могу да израде програме за обилазак историјских споменика, локалитета, музеја, једнодневне излете. Потребно је да прецизно испланирају, објасне и образложе циљ посете (повежу са градивом које уче у школи), провере цене улазница и превоза и саставе текст који би саопштили публици (другим ученицима).

16. Душанов законик – анализа друштвених односа

Ученици би користећи Душанов законик истражили и проширили своје знање о свакодневном животу, структури друштва и положају појединих социјалних слојева у средњовековној Србији, Јустинијановом законодавству и обичајном праву, царској власти (интересантан је члан који искључује могућност да цар утиче на спровођење закона и даје могућност за дебату на тему да ли је он спровођен или не).

17. Град кроз историју

У остваривању задатка би се пратио настанак градова у западној Европи као трговачко-занатских центара, њихов развој и утицај привреде на живот становника града. Ученици треба да повежу привредни успон са променама у изгледу града (насељавање становника, промене у архитектури, развој градских четврти, фортификације, цркве) културним развојем (школе, универзитети, црквена и лаичка уметност), друштвене промене (развој грађанства, стицање аутономије, однос између градског патрицијата и обичних становника града), свакодневни живот (одевање, исхрана, светковине и забаве).

18. Култура сећања – истраживање локалне историје

Ученици бирају догађај или материјални остатак/споменик/историјски извор, који припада одређеној епохи а одиграо се/налази се у месту, у ужем или ширем смислу, у којем и школа. Важно је да ученици могу посетити локалитет и обавити неке задатке на једно место. Ученици се баве одређеним догађајем, односно материјалним остатком/спомеником, његовом улогом и местом у историји, значајем у тренутку дешавања/настајања и у садашњем тренутку, политичком и/или културолошком вредношћу; опстанком и очувањем, слојевима сећања, народним сећањем, и анализом тренутног стања. Ученици у оквиру овог задатка могу да осмисле пројекат представљања теме задатка широј јавности, односно на који начин би било могуће ову тему учинити актуелном, а конкретну тему пројектног задатка употребити и у ширем образовном и културном контексту. Задатак подразумева и представљање резултата истраживања на нивоу школе, а пожељно би било остварити контакт са институцијама и организацијама локалне заједнице, како у току процеса истраживања, тако и ради презентације пројекта.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на шта ће се процењивати његово даље напредовање. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују соп-

ствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика. Сваки наставни час и свака активност ученика су, у том смислу, прилика за регистровање напретка ученика и упућивање на даље активности. Наставник треба да подржи саморегулацију (промишљање ученика о томе шта зна, уме, може) и подстакне саморегулацију процеса учења кроз постављање личних циљева напредовања.

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да унапреди део своје наставне праксе. Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад.

ГЕОГРАФИЈА

Циљ учења Географије је да ученик развија систем географских знања и вештина, свест и осећање припадности држави Србији, разумевање суштине промена у свету, неговање и стицање моралних вредности, еколошке културе, одрживог развоја, етничке и верске толеранције које ће му помоћи у професионалном и личном развоју.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Географија ученик је оспособљен да користи практичне вештине (оријентација у простору, практично коришћење и познавање географске карте, географских модела, савремених технологија – ГПС и ГИС и инструменте (компас, термометар, кишомер, ветроказ, барометар) ради лакшег сналажења у простору и времену. Ученик је оспособљен да примењује географска знања о елементима географске средине (рељеф, клима, хидрографија, живи свет, природни ресурси, привреда, становништво, насеља, саобраћај), о њиховом развоју, међусобним односима, везама, очувању и рационалном коришћењу ради планирања и унапређивања личних и друштвених потреба, националних и европских вредности.

Основни ниво

Примењује и тумачи различите изворе са географским информацијама (географска карта, географски модели, ГПС, часописи, научно-популарна литература, статистички подаци, интернет) ради планирања и организовања различитих активности. Користи основна знања о географским чињеницама да би разумео, заштитио и рационално користио природне и друштвене ресурсе у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу.

Средњи ниво

Картографски приказује географске објекте, појаве и процесе; разуме могућности примене савремених технологија ради планирања и решавања различитих личних и друштвених потреба. Самостално објашњава природне и друштвене услове и ресурсе и разуме њихов утицај на наравномеран друштвено-економски развој Републике Србије и региона и активно учествује у валоризацији географске средине. Разуме савремене проблеме у локалној средини и својој држави, предлаже начине и учествује у акцијама за њихово решавање.

Напредни ниво

Користи аналогне и дигиталне географске карте, географске и статистичке истраживачке методе; упоређује и критички разматра одговарајуће научне податке да би објаснио географске чињенице и њихов допринос за решавање друштвених потреба и проблема. Критички анализира и објашњава географске везе и односе између соларног система, геолошког развоја Земље, природних услова и ресурса и поштује принципе одрживог развоја. Анализира и аргументовано објашњава друштвено-економске карактеристике регионалног развоја Републике Србије и регионалних целина у свету; предвиђа и учествује у регионалном развоју, заштити и унапређивању локалне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Примена географских вештина за организовање активности у простору и времену.

Основни ниво

Примењује и тумачи географске елементе који су приказани на картама различитог размера и садржаја, користи ГПС (систем за глобално позиционирање) и остале усмене и писане изворе са географским информацијама за сакупљање података на терену које повезује и користи за планирање и организовање својих активности у непосредном окружењу.

Средњи ниво

Представља географске елементе картографским изражајним средствима и разуме могућности примене савремених технологија (ГИС) за архивирање и приказивање картографских података ради планирања и обављања различитих активности које су значајне за

развој друштва.

Напредни ниво

Анализира географске елементе приказане на аналогним и дигиталним картама; процењује квалитет и тачност; разуме потребу ажурирања података ради њиховог коришћења за научна, привредна, демографска и друга планирања.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Коришћење географских знања за активно и одговорно учешће у животу заједнице.

Основни ниво

Користи знања о основним природним и друштвеним ресурсима у локалној средини и Републици Србији, разуме њихове вредности и рационално их користи у свакодневном животу.

Средњи ниво

Изучава и процењује природне и друштвене услове и ресурсе, њихов утицај на неравномеран друштвено-економски развој Републике Србије и региона и у својој средини предлаже начине за њихово ублажавање.

Напредни ниво

Анализира, дискутује и тумачи регионални развој Републике Србије и регионалних целина у свету; поштује принципе одрживог развоја и учествује у унапређивању националних и европских вредности.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	74 + 37 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМА
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Кључни појмови садржаја програма
<p>2.ГЕ.1.1.1. Чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја, користи компас и систем за глобално позиционирање (ГПС) ради оријентације у простору и планирања активности.</p> <p>2.ГЕ.1.1.3. Правилно дефинише географске појмове и користи различите изворе (статистичке податке, научно популарну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у локалној средини, Републици Србији и земљама у окружењу.</p> <p>2.ГЕ.1.2.4. Разуме концепт одрживог развоја као услов за опстанак и напредак људског друштва и привредни развој.</p> <p>2.ГЕ.1.3.2. Наводи географске факторе који утичу на размештај становништва, насеља и привреде у Републици Србији и земљама у окружењу.</p> <p>2.ГЕ.1.3.4. Разуме појмове: транзиција, интеграција, глобализација и њихов утицај на промене и проблеме у Републици Србији и земљама у окружењу.</p> <p>2.ГЕ.2.1.1. Правилно користи картографска изражајна средства за скицирање географских карата различитог размера и садржаја.</p> <p>2.ГЕ.2.2.2. Објашњава географске везе између природних услова, ресурса и људских делатности.</p> <p>2.ГЕ.2.2.3. Објашњава географски размештај природних ресурса у Републици Србији, региону и Европи и објашњава њихов утицај на економски развој.</p> <p>2.ГЕ.2.3.1. Објашњава утицај географских фактора на демографски развој, размештај становништва, насеља и привреде у свету.</p> <p>2.ГЕ.2.3.2. Објашњава савремене проблеме човечанства (сукоби и насиље, незапосленост, глад, недостатак пијаће воде, дискриминација, болести зависности) и наводи мере за њихово превазилажење.</p> <p>2.ГЕ.2.3.3. Дефинише појам глобалне економије и тржишта и наводи факторе који утичу на њихов настанак и развој.</p>	<p>– објашњава друштвено-историјски и шири научни контекст у коме се друштвена географија дивергентно развија у више теоријских праваца и школа;</p> <p>– користи картографски метод у објашњавању процеса у географском простору;</p> <p>– анализира и израђује тематске карте;</p> <p>– користи ГИС програм за унос геопросторних података и формира просторну базу података;</p> <p>– користи ГИС за анализу појава и процеса у друштвеној географији;</p> <p>– самостално прикупља и обрађује податке, врши анализу и синтезу садржаја који се односе друштвено-географске објекте, процесе и појаве кроз форму пројектне наставе;</p> <p>– анализира демографске, насеобинске, привредне и политичко-географске процесе кроз студије случаја;</p> <p>– користи статистичке изворе и средства ИКТ-а у анализи демографских диспаратитета у свету и одабраним регионима;</p> <p>– објашњава факторе популационе динамике и доводи их у везу са степеном друштвено-економског развоја;</p> <p>– критички вреднује ефекте популационе политике и предлаже мере демографског развоја у будућности;</p> <p>– разматра демографске пројекције на глобалном и регионалном нивоу;</p> <p>– користећи географску карту и ГИС алате анализира утицај географских фактора на положај и развој насеља;</p> <p>– успоставља односе између процеса у развоју насеља и економског и популационог развоја користећи географску карту и ИКТ;</p> <p>– објашњава поларизацијске процесе у развоју насеља и даје примере на локалном и глобалном нивоу;</p> <p>– анализира утицај природних и друштвених фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности;</p>	<p>Друштвена географија Предмет проучавања, подела, задаци и развој друштвене географије. Извори података и методе проучавања у друштвеној географији. Картографски метод.</p> <p>ГИС и картографија Базе података. Основе структуре, организације и манипулације базама података. <i>Демонстрационе вежбе:</i> 1. Демонстрација рада програмске апликације QGIS. 2. Радни простор програмске апликације QGIS и рад са просторним подацима. <i>Вежбе:</i> 3. Инсталација, покретање и процедуре уноса података растерског и векторског типа. 4. Рад са растерским подацима и ДТМ. 5. Рад са векторским подацима и базама. 6. Класификације података. <i>Посета институцији са реализованим просторним ИС:</i> Посета Служби за катастар непокретности и упознавање са реалним информационом системом и његовим значајем за људску заједницу.</p>

<p>2.ГЕ.3.1.1. Анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет); изводи закључке и предлаже мере за решавање друштвених проблема.</p> <p>2.ГЕ.3.1.4. Анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, система и природне средине, друштвених појава и створених добара) и објашњава узроке који су утицали на актуелно стање, постојеће појаве и објекте.</p> <p>2.ГЕ.3.2.4. Анализира еколошке проблеме и њихове последице на глобалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за њихово решавање.</p> <p>2.ГЕ.3.3.1. Анализира утицај друштвених фактора на степен економске развијености различитих регија у свету.</p> <p>2.ГЕ.3.3.2. Анализира глобалне друштвене промене (транзиција, интеграција, глобализација, депопулација, неравномеран размештај становништва, пренасељеност градова, деаграризација) и њихов утицај на друштвене и економске токове на глобалном нивоу.</p> <p>2.ГЕ.3.3.3. Објашњава глобалну и националну економију, глобално и национално тржиште и анализира факторе који утичу на њихов развој.</p>	<p>– посредством изабраних теоријских модела објашњава локацију пољопривреде и индустријских објеката у географском простору и развој регионалних економских система;</p> <p>– доводи у везу ниво развијености привреде са стањем животне средине и социјалним односима у изабраним регијама;</p> <p>– критички преиспитује концепт одрживог развоја у светлу економске и политичке поларизованости савременог света;</p> <p>– издваја економско-географске регије света користећи изворе економске статистике и тематске економске карте;</p> <p>– вреднује утицај мултинационалних компанија и међународних организација на развој и функционисање међународне трговине и неравномеран економски развој у свету;</p> <p>– разликује појам, политички статус и хијерархију организације територије;</p> <p>– уочава ефекте центрипеталних и центрифугалних друштвено-политичких процеса на територијални интегритет и суверенитет државе;</p> <p>– раздваја фазе и уочава факторе у еволуцији политичко-географске карте света од средине XIX века до данас;</p> <p>– изводи закључке о политичко-географској структури света;</p> <p>– анализира везе између природних ресурса, демографских процеса и степена економског развоја на примерима регија уз помоћ географске карте и ИКТ;</p> <p>– користи различите изворе географских информација;</p> <p>– уочава разлике у сагледавању географских проблема од стране различитих аутора у светлу њихове припадности различитим теоријским школама.</p>	<p>Становништво и демографски процеси Распоред становништва. Популациона динамика. Демографска транзиција. Просторна мобилност. Структуре становништва. Перспективе демографског развоја у XXI веку. Популациона политика. <i>Вежбе:</i> 7. Израда и анализа старосно-полне пирамиде у <i>Microsoft office excel програму</i> за одабране државе. 8. Анализа природног кретања становништва на примерима изабраних држава. <i>Студије случаја:</i> 1. Демографски развој и популациона политика Републике Србије. 2. Еколошке избеглице – феномен глобалног карактера који захтева ургентну интервенцију међународне заједнице. 3. Проблем интеграције имиграната и мултикултуралности у државама Западне Европе.</p> <p>Рурални и урбани простор Фазе урбанизације. Деаграризација и дерурализација. Структура и ширење градских простора. Функционалне везе града и околног простора. Поларизација развоја насеља. <i>Вежбе:</i> 9. Урбанизација у свету 10. Физичко-географски фактори лоцирања насеља <i>Студије случаја:</i> Урбанизација Шангаја. Париз. Москва. Бачко Ново Село, развој наутичког туризма, као пример могућег решења за депопулацију сеоских насеља у Републици Србији и трансформацију руралног простора.</p> <p>Привреда и географски простор Економско-географска валоризација природних услова и ресурса. Привреда и животна средина. Глобални економски развој. Економско-географске регије. Мултинационалне компаније. Међународне економске организације и интеграције. Одрживи развој. <i>Вежбе:</i> 11. Географски фактори лоцирања пољопривредне производње. <i>Студија случаја:</i> Објекти геонаслеђа у Подунављу – основа за развој одрживог туризма. Туризам као генератор развоја руралних подручја.</p> <p>Политичко-географски процеси Територија. Политички статус територије. Административно-територијална организација простора. Држава. Сепаратизам, иредентизам, регионализам, аутономаштво. Политичка карта света. <i>Студија случаја:</i> Компаративна анализа препоручених чланака Дарка Танасковића и Ахмета Даутоглула са циљем сагледавања геополитичке сфере утицаја Турске као регионалне силе и положаја Србије у односу на њену сферу утицаја.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм оријентисан на процес и исходе учења наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању процеса наставе и учења. Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја, образовних стандарда за крај општег средњег образовања, циљева и исхода образовања и васпитања, кључних компетенција за целоживотно учење, предметних и општих међупредметних компетенција, специфичних предметних компетенција, наставник најпре креира свој годишњи (глобални) план рада из кога ће касније ра-

звјати своје оперативне планове. Наставник има слободу да сам одреди број часова за дате теме у годишњем плану.

Предметни исходи су дефинисани на нивоу разреда у складу са ревидираном Блумовом таксономијом и највећи број њих је на нивоу примене. Редослед исхода не исказује њихову важност јер су сви од значаја за постизање циља предмета. Од наставника се очекује да операционализује дате исходе у својим оперативним плановима за конкретну тему, тако да тема буде једна заокружена целина која укључује могућа међупредметна повезивања. У фази планирања и писања припреме за час наставник дефинише циљ и исходе часа.

Основна карактеристика наставе и учења Географије је истицање исхода учења, односно исказа о томе шта ученици знају, ра-

зумеју и могу да ураде на крају периода учења, уместо фокусирања на оно о чему наставник намерава да подучава. Предвиђени исходи представљају знања, вештине, ставове и вредности које сви ученици треба да развију на крају првог разреда. Наставник у процесу учења код ученика развија истраживачки приступ у проучавању простора, омогућава реализацију истраживања, примену географских метода за постизање исхода учења. Многи географски садржаји односе се на просторе који су знатно удаљени од простора локалне средине ученика, тако да применом ИКТ-а се омогућава визуалан доживљај свих делова света.

Достизање исхода дефинисаних програмом реализује се и кроз пројектну наставу. У оквиру тема дати су неки од могућих предлога пројектних задатака истраживања и ученици се опредељују у складу са својим интересовањима и предзнањем. Пројектни задаци се могу реализовати у мањим групама. Наставник на почетку школске године упознаје ученике са наставним темама које ће бити реализоване у другом разреду као и са начином рада, одабиром теме и критеријумима за вредновање пројектног задатка. Теме истраживања треба да буду у складу са планираним исходима у другом разреду. Неопходно је да ученик врши избор релевантних извора географских знања и информација, анализира их, повезује у са знајне целине и користи у решавању постављеног проблемског задатка. Истраживачке активности ученика, наставник усмерава на географске процесе, њихову анализу и синтезу. Приликом планирања и реализовања пројектног задатка неопходно је да наставник прати активности ученика, помаже, усмерава, бележи ангажовање ученика и код њих развија критички однос према географском простору и процесима који се у њему одвијају. Ученици обрађују прикупљене информације појединачно или у групи, анализирају их, излажу резултате помоћу тематских карата, планова, графикана, дијаграма, схема, цртежа, фотографија, видео записа и презентација и изводе закључке о процесима и променама у географском простору.

Студија случаја представља аналитички метод за проучавање конкретне појаве или процеса у географском простору, дајући одговоре и решења на изазове и проблеме са којима се сусреће одређени географски простор. За анализу се одабира предмет, појава или процес, који је богат информацијама и обележјима која се проматрају. Овај начин рада је погодан када се жели одговорити на питања *како* и *зашто* су се одређене појаве и процеси догодили и шта је последица њиховог деловања као и могућа решења у блиској будућности. Задатак ученика је да на примерима студија случаја анализирају, представе резултате своје анализе и дају одређена решења постављеног проблема. Током рада користе метод претпоставки и образложења, раде самостално или у групама (највише 3 ученика). Циљ студије случаја јесте развијање компетенција и вештина ученика како би на конкретном примеру применили оно што су научили.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Друштвена географија

У уводном часу ученике треба упознати са предметом проучавања, развојем и значајем друштвене географије у разумевању појава и процеса у географском простору. Улога наставника се огледа у правилном усмеравању ученика да применом одговарајућих техника спознају примену достигнућа друштвене географије у свакодневном животу. Препорука је да технике наставника буду усмерене на поучавање и учење путем открића дефинисању и анализи друштвено-географских појава и процеса. Ученике треба усмерити на релевантне географске изворе информација, научити их да класификују, интегришу и примене статистичке податке, а све у циљу долажења до конкретних закључака о географском простору. Овде је нарочито значајно да ученици уоче да се друштвена географија развија у више дивергентних теоријских и методолошких праваца (школа) и да разумеју како друштвено-историјски и шири научни контекст томе доприноси.

За достизање исхода ученике треба упознати са практичном применом географских, тематских, топографских и других кара-

та израђених у аналогном и дигиталном облику. Указати на значај картографског садржаја у анализи географских појава, објеката и процеса кроз конкретне примере.

ГИС и картографија

У другом разреду је предвиђено да ГИС буде подршка разумевању сложених друштвено-географских појава и процеса који су предмет проучавања у друштвеној географији. Обзиром на њихову сложеност предвиђено је коришћење ГИС програмске апликације са потпуним сетом функционалности и ГИС-алата.

Током обраде теме *ГИС и картографија*, ученици ће се упознати са инсталацијом одабране ГИС програмске апликације, изгледом радног окружења, основном архитектуром и начином коришћења: функцијама за приказ векторског и растерског типа података и основама њихове анализе, особинама база шејп фајлова, начином додавања нових поља и уносом података у њих, начинима класификација података и добијањем нових података као резултата једноставних аритметичких операција над постојећим подацима.

За анализу просторних података користиће одговарајуће ГИС алате и добијене резултате искористити као основу за извођење закључака. Употреба ГИС-а захтева математичка знања и повезује природне и друштвене географске појаве применом одговарајуће технологије. Коришћење ГИС-а и ГИС програмске апликације доприноси развоју информатичке и дигиталне писмености код ученика. За реализацију теме нужно је коришћење савремених информатичких ресурса (рачунара, специфичних и стандардних програмских окружења, ГИС пријемника, разних типова сензора итд.). Потребно је ученике оспособити за практично коришћење свом неопходном опремом и уређајима. У остваривању овог циља препоручује се интердисциплинарни приступ настави и повезивање садржаја са наставним предметом Рачунарство и информатика.

Предвиђене су вежбе и посета институцији која има реализован просторни информациони систем.

Вежбе

Предвиђена су два типа вежби: *демонстрационе и лабораторијске вежбе*.

Током демонстрационих вежби наставник стручним показивањем демонстрира одређене поступке и кораке у коришћењу ГИС програмске апликације са којима ученици треба да буду упознати, али није предвиђено да их сами проводе јер захтевају посебна знања и вештине које они још немају. Овај тип вежби реализује наставник:

1. Демонстрација рада програмске апликације QGIS.

2. Радни простор програмске апликације QGIS и рад са просторним подацима.

Вежбе код ученика развијају вештине коришћења савремених информатичких технологија, подстичу самостални рад, мотивишу ученике да проналазе решења одређених задатака и стимулативно делују на радне навике, умне способности и географско логично мишљење.

1. Инсталација, покретање и процедуре уноса података растерског и векторског типа.

2. Рад са растерским подацима.

3. Рад са векторским подацима и базама.

4. Класификације података.

У циљу успешне реализације теме *ГИС и картографија* као и предвиђеног скупа пратећих вежби обезбеђен је стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података и софтвер за њихов приказ. Овај скуп геопросторних и алфа-нумеричких података садржи све неопходне податке који се користе у току реализације вежби. Подаци су дати у стандардним форматима и са метаподацима о њима.

Избор и начин реализације вежби представљају једну од могућих реализација. Неопходно их је прилагодити условима у којима се изводе.

Вежба 1**Назив вежбе:***Демонстрација рада ГИС програмске апликације QGIS.***Број часова за реализацију вежбе: 1****Циљ вежбе:**

Ова вежба има за циљ да ученике упозна са ГИС програмском апликацијом и покаже разлику између потпуне ГИС апликације и ГИС гледача.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS и ГИС гледач TatukGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Наставник упознаје ученике са програмском апликацијом QGIS.

Користећи податке растерског и векторског формата објашњава основне принципе рада у програмској апликацији QGIS.

На примеру једног од просторних података растерског формата, показује начин његовог уноса. Показује могућности које пружа програмска апликација QGIS у избору начина приказа растерског типа података.

Користећи векторске податке показује како се векторски тип података уноси у програмску апликацију. Показује начин приступа бази података и објашњава елементе и структуру базе. Демонстрира начин избора картографског приказа података и указује на начин класификације података.

Користећи векторске податке показује како се векторски тип података уноси у програмску апликацију. Показује начин приступа бази података и објашњава елементе и структуру базе. Демонстрира начин избора картографског приказа података и указује на начин класификације података.

Дискусија о разлици између ГИС гледача и потпуне ГИС програмске апликације.

Вежба 2**Назив вежбе:***Радни простор програма ГИС програмске апликације и рад са базама.***Број часова за реализацију вежбе: 2****Циљ вежбе:**

Упознавање са особинама програмске апликације QGIS и начина рада са атрибутом базом података.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Ученици се упознају са интерфејсом програмске апликације и принципима рада базе података.

За рад у програмском окружењу користи се стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Показати начин уноса растерског типа података, начин добијања општих информација о карактеристикама података, типове класификација, функције за картографски приказ. Као пример узети податке о висинама, ДТМ.

Векторске податке о површинама насеља искористити за приказ начина уноса векторских података у ГИС програмску апликацију. Искористити припадајућу базу података као радну базу те дати опис основних елемената база података. Показати основне функције над базом података: сортирање, измену садржаја, креирање новог поља, ручни и аутоматски унос података, креирање упита над подацима. Демонстрирати класификацију и изборе начина приказа.

Вежба 3**Назив вежбе:***Инсталација, покретање и процедуре уноса података растерског и векторског типа.***Број часова за реализацију вежбе: 3****Циљ вежбе:**

Циљ вежбе је инсталација програмске апликације QGIS и коришћење основних функција за унос података растерског и векторског типа.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Преузети датотеке инсталације програмске апликације QGIS са званичног сајта.

Покренути инсталацију и инсталирати програм на локалном рачунару.

Покренути програмску апликацију и формирати пројекат.

Упознати се са деловима његовог интерфејса и њиховим функцијама.

Изабрати растерски тип података и увести га у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатне системе преузетог растера са координатним системом апликације.

Упознати се са начином измене приказа растерског фајла.

Увести у програмске апликације QGIS векторски фајл који садржи полигоне.

Усагласити координатне системе преузетог растера и координатног система апликације.

Покренути функцију прегледа атрибутске табеле и упознати се са њеним садржајем.

Упознати се са начином промене приказа полигона.

Дискусија:

Поређење ГИС гледач – TatukGIS

Вежба 4**Назив вежбе:***Рад са растерским подацима и ДТМ.***Број часова за реализацију вежбе: 2****Циљ вежбе:**

Упознавање начина рада са растерским подацима у програмској апликацији QGIS.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Учитати податке о рељефу (ДТМ) у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатни систем преузетог растера и координатни систем апликације.

Користећи алат за идентификацију појаве утврдити вредност пиксела у појединим деловима приказаног растера.

Изменити приказ коришћењем функције за дефинисање начина приказа користећи једну од понуђених класификација.

Урадити класификацију ручним одређивањем граница класа према унапред договореним вредностима.

Дискусија:

Поређење особина ГИС гледач – TatukGIS.

Вежба 5**Назив вежбе:***Рад са векторским подацима и базама података.***Број часова за реализацију вежбе: 3****Циљ вежбе:**

Упознавање начина рада са векторским подацима и базама података у програмској апликацији QGIS.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Учитати векторске податке о границама насеља у облику полигона у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатне системе преузетог вектора са координатним системом апликације.

Користећи алат за селекцију појаве утврдити вредности које су као атрибути придружени полигонима.

Приступити бази података о насељима у облику атрибутске табеле.

Упознавање са елементима и садржајем базе података о насељима.

Упознати се са могућношћу сортирања података у појединим пољима и изменама уписаних вредности.

Креирати ново поље и показати могућност ручног уноса података или добијања вредности податка једноставним аритметичким операцијама. Израчунати густину насељености за свако насеље.

Користећи растерске податке о висини терена (ДТМ) и векторске податке о границама насеља као радне базе, израчунати просечне висине за свако насеље.

Тематски приказати одабрани атрибут из базе података о границама насеља користећи једну од понуђених класификација.

Урадити класификацију ручним одређивањем граница класа према унапред договореним вредностима добијеним на основу анализе података у бази.

Дискусија:

Поређење ГИС гледач – TatumGIS.

Вежба 6

Назив вежбе:

Класификације података

Број часова за реализацију вежбе: 2

Циљ вежбе:

Упознавање класификационих метода података у програмској апликацији QGIS.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Стандардни скуп просторних и алфа-нумеричких података.

Софтверска подршка за њену реализацију:

Програмска апликација QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Учитати векторске податке о границама насеља у облику полигона у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатне системе преузетог вектора и апликације.

Упознавање са елементима и садржајем базе података о насељима.

Одабрати један од атрибута и одредити најмању и највећу вредност користећи могућност сортирања података.

На основу утврђеног опсега података одредити број класа и границе класа.

Додати ново поље у бази података и у њега унети ознаку класе којој припада поједино насеље.

Картографски приказати резултат класификације.

Учитати податке о висинама терена у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатне системе преузетог растера и координатног система апликације.

Користећи могућност добијања информације о лејеру, утврдити најмању и највећу вредност висина.

На основу утврђеног опсега података одредити број класа и границе класа.

Ручно урадити класификацију растера узимајући за границе класа раније одређене вредности.

Дискусија:

Разлике између аутоматских и ручних класификација.

Поређење ГИС гледач – TatumGIS.

Посета институцији са функционалним просторним информационалним системом

У склопу упознавања са функционалним географским информационалним системом предвиђена је посета институцији која има развијен просторни информационални систем о објектима из своје надлежности. Приликом посете ученици ће упознати како функционише просторни информационални систем са стандардизованим начином приказа графичког и алфа-нумеричког садржаја. Које су процедуре приликом уноса, обраде и презентације података.

Пре посете треба направити детаљан план и припремити ученике, објаснити шта је то што ће видети, договорити садржај посете са запосленима у институцији која је изабрана. Договорити шта да се покаже и у ком облику, затим договорити обим објашњења и прилагодити терминологију знању ученика.

Једна од могућности је посета Служби за катастар непокретности, упознавање са реализованим функционалним просторним информационалним системом и његовим значајем за људску заједницу.

Становништво и демографски процеси

У достизању исхода теме *Становништво и демографски процеси* ученике не треба оптерећивати великом количином фактографског материјала, већ користити методе и активности које ће подстицати ученике на развијање способности класификације и систематизације географских информација, појмова и статистичких података, као и на уочавање важних и суштинских података и чињеница. Веома је битно користити методе које ће бити усмерене не само на усвајање градива, већ и на обраду и примену демографских података.

За достизање исхода: *ученик ће бити у стању да користи статистичке изворе и средства ИКТ-а у анализи демографских диспаритета у свету и одабраним регијама*, ученицима треба помоћи приликом избора релевантних статистичких извора података. Упутити их на званичне интернет странице светских организација које се баве демографском статистиком. Након тога, акценат треба ставити на правилно тумачење и анализу свих показатеља који су довели до демографских разлика међу континентима и одређеним регијама.

Веома је важна употреба средстава ИКТ-а као и различитих писаних извора што помаже ученицима да формирају слику не само о статистичким демографским показатељима већ и о начину живота, традицији и навикама људи у различитим деловима света. То доприноси и развијању свести о мултикултуралности и толеранцији међу појединцима али и припадницима различитих верских, расних и етничких група.

С обзиром да су одређени демографски садржаји обрађени и у основној школи, ученици на почетку обраде ове наставне теме треба да се подсети појединих појмова, а након тога обради и анализи свих елемената популационе динамике и фактора који су довели до регионалних разлика услед различитих физичко-географских одлика и степена друштвено-економског развоја.

Акценат треба ставити и на разматрање и анализу различитих фаза демографске транзиције које су условљене степеном друштвено-економског развоја. У том смислу посебну пажњу треба посветити достизању исхода који се односи на популациону политику. Анализирати различите типове популационе политике који су у складу са актуелном демографском ситуацијом. Ученици треба да анализирају и вреднују постојеће мере популационе политике, али и да сами предлажу поједине мере које би могле да доведу до жељених и планираних резултата. За достизање исхода препорука је да технике наставника буду усмерене на самосталан рад ученика који подразумева истраживачки пројектни задатак. Представљање резултата може бити помоћу немих карата, картодијаграма или картограма, помоћу којих се може представити на пример миграциона кретања и промене у демографској структури становништва на одређеном простору.

Предлог пројектног задатка за ученике: израда мултимедијалне презентације, паноа или писање семинарског рада на тему демографских одлика појединих држава. Ученици бирају одређене државе и за њих континуирано прикупљају, систематизују и анализирају демографске чињенице коришћењем релевантних интернет извора. Након тога приступају изради мултимедијалне презентације, паноа или писању семинарског рада.

Вежба 7

Назив вежбе:

Израда и анализа старосно-полне пирамиде у апликацији Microsoft Excel за одабране државе.

Број часова за реализацију вежбе: 2

Циљ вежбе:

Упознати ученике са начином израде полно-старосне пирамиде у апликацији Microsoft Excel и анализу израђеног графикана.

Оспособити ученике за самостално коришћење расположивих статистичких података и примену апликације Microsoft Excel у циљу израде полно-старосне пирамиде и њене интерпретације.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Подаци за поједине земље о уделу мушког и женског становништва по петогодишњим старосним групама за одређену годину могу се преузети са линка www.populationpyramid.net

Софтверска подршка за њену реализацију:*Microsoft Excel 2007.***Опис вежбе са детаљним током извођења:**

Софтвер за прорачунске табеле, као што је *Microsoft Excel* пружа механизам за управљање подацима и графичку израду старосно-полне пирамиде.

Наставник упознаје ученике да се неопходни табеларни подаци за израду старосно-полне пирамиде могу преузети са линка www.populationpyramid.net. Објашњава да је ове податке неопходно унети у табелу (најсигурнији начин је да их препишете).

Након уношења података у табелу потребно је уписати и укупан број становника за мушку и женску популацију конкретне земље.

Следећи корак: претварање бројчаних вредности у проценте.

За претварање бројчаних вредности у проценте у колони B примењивати следећу формулу **=0-(b2/b\$24)**

Негативни предзнак испред заграде ставља се зато што једна страна пирамиде приказује мушко, а друга женско становништво по петогодишњим старосним групама. Применом ове формуле добија се негативна бројчана вредност коју је неопходно претворити у проценте кликом на тастер (%).

За претварање бројчаних вредности у проценте за петогодишње старосне групе женског становништва примењује се формула **=0+(c2/c\$24)**

Када ове податке унесе у табелу, приступа означавању (селектовању) колони потребних за израду графика (старосне групе, мушко становништво у % и женско становништво у %). Кликом на тастер **Insert**, па на тастер **bar** у падајућем менију бира опцију **двоструког графика**. На тај начин добија график који треба даље дотеривати.

Затим објашњава да се црвени и плави ступци не налазе у истој равни, те да је потребно означити (нпр. плаве ступце) и у падајућем менију изабрати опцију **format data series**. У датом прозору врши подешавање преклапања низова и ширине размака између њих.

Затим објашњава да су на доњој оси уписани проценти са негативним вредностима, како би плави стубићи били лево од вертикалне осе, а црвени десно. Применом одређених операција у апликацији *Microsoft Excel* демонстрира начин њиховог претварања у позитивне вредности на читавој хоризонталној оси, а затим у пољу **chart title** именује старосно-полну пирамиду.

Након израде старосно-полне пирамиде за одабрану земљу у апликацији *Microsoft Excel* наставник издаје налог ученицима да изврше анализу израђеног графика, односно да на основу његовог изгледа одреде ком типу ова старосно-полна пирамида припада и какве су демографске карактеристике земаља које имају овакав облик старосно-полне пирамиде.

На крају часа води дискусију о реализованој вежби и задаје задатак да на следећем часу ученици самостално преузму податке са горе наведеног линка и приступе изради старосно-полне пирамиде у апликацији *Microsoft Excel*.

Вежба 8**Назив вежбе:**

Анализа природног кретања становништва на примерима изабраних држава

Број часова за реализацију вежбе: 2**Циљ вежбе:**

Упознавање са фазама демографског развоја појединих држава, анализа узрока и процена стања у блиској будућности

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Подаци о броју рођених и умрлих по годинама, као и подаци о броју становника изабраних држава и континента по годинама (1970-2020). (ourworldindata.org)

Софтверска подршка за њену реализацију:

Microsoft Excel, QGIS

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Након увођења у проблематику природног кретања становништва и дефинисања основних појмова, ученици приступају сајту <https://ourworldindata.org/> и у договору са наставником бирају

државе које ће анализирати. У програму Excel формирају табелу у коју ће унети податке о броју рођених, умрлих и укупном броју становника државе за период 1970-2020. (подаци су у .csv формату и потребно их је конвертовати у .xlsx или преписати). У наредним колонама се број рођених и умрлих претвара у стопе natalитета и mortalитета по познатим формулама, а у последњој колони се уписује стопа природног прираштаја (одузимањем CM од CH). Затим се креира графикон (најбоље је линијски, а може и неки други) у коме се приказују све три стопе и приступа се анализи. Требало би зато бирати државе са израженим демографским фазама које су ученицима објашњиве кроз њихов историјат. Коначно, следећи трендове natalитета и mortalитета проценити број становника 2050. и 2100. године, с тим што се тачност процене проверава у бази података на истом сајту (постоје подаци о броју становника до 2100. године).

Рад у програмској апликацији QGIS:

Учитати векторске податке о границама држава света у облику полигона у програмску апликацију QGIS.

Усагласити координатне системе преузетог вектора и координатни систем апликације.

Упознати се са садржајем базе података.

Додати 6 нових поља. У свако од поља унети податке о стопама природног прираштаја за 1970., 1980., 1990., 2000., 2010. и 2020. годину за одабрани скуп држава.

Анализирати податке за сваки од пресека. Утврдити највећу и најмању вредност.

Картографски приказати податке сваког од поља, користећи за класификацију један од понуђених метода.

Анализирати промене природног прираштаја изабраних држава на сваких 10 година.

Студије случаја:

Демографски развој и популациона политика Републике Србије

У извештају Уједињених нација за 2014. годину о стању светске популације наводи се да је од конференције у Каиру 1994. године број становника на Земљи порастао са 5,7 на 7,2 милијарде. Према пројекцијама становништва у наредних пола века тенденција раста светске популације биће и даље присутна. Међутим, тај раст обезбеђиваће неразвијени делови света. Очекује се да ће до 2050. године преко 80% раста светске популације чинити раст становништва Африке. На другој страни, развијени делови света и даље ће бити суочени са феноменом недовољног рађања и старења популације.

Простор Србије је у многим сегментима део традиционалног света, али у сегменту демографског развоја наша земља је део модерног (развијеног) света. У наредних пола века демографски развој биће ограничавајући фактор свеукупног развоја Србије. Томе у прилог сведоче резултати последњих пописа становништва. Они указују на значајне популационе промене и демографске изазове, као што су низак ниво фертилитета, негативне стопе природног прираштаја готово у свим деловима наше земље, интензиван процес старења становништва, емиграција и изражена депопулација. Овакви демографски процеси ће утицати на даље слабљење функционалних континената становништва, као што су фертилни и континент радно способног становништва.

У ситуацији крупних демографских поремећаја, када питање депопулације и интензивног процеса старења становништва није само питање одрживости демографског, него и општег друштвеног и економског развоја садашњих и будућих генерација, улога државе је посебно важна. Она мора да преузме на себе део трошкова рађања деце и њиховог издржавања и школовања.

Ради детаљног сагледавања свих горе наведених демографских процеса и појава у нашој земљи, потребно је анализирати демографску статистику током дужег временског периода и упознати се са основним демографским карактеристикама нашег друштва по различитим регионима. Такође, важно је упознати се са мерама популационе политике Републике Србије, чији је општи циљ становништво у коме ће следеће генерације бити исте величине као и постојеће.

Препоручена литература:

Бранислав Ђурђевић, Даниела Арсенић (2014): Демографски развој и популациона политика Републике Србије; Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департаман за географију, туризам и хотелијерство, доступно на интернет адреси: <https://www.researchgate.net/publication/284120026>

Користећи препоручену литературу, демографску статистику, али и друге изворе, наставник са ученицима може да организује радионицу у којој ће једна група ћака добити задатак да анализира и објасни које промене су се догодиле у кретању броја становника Републике Србије (по регионима) у међупописним периодима од 1991. до 2011. године. Друга група ћака ће имати задатак да анализира демографску статистику о Природном кретању становништва Републике Србије од 1948. до 2011. године и да на основу тога предвиди популациону величину Републике Србије 2061. године. Трећа група има задатак да издвоји највеће демографске изазове нашег друштва и објасни на који начин се они могу превазићи или бар ублажити.

Кључни појмови: становништво, демографске промене, популациона политика, Србија.

Еколошке избеглице – феномен глобалног карактера који захтева ургентну интервенцију међународне заједнице

Питање заштите животне средине и негативни ефекти њене деградације представљају један од најзначајнијих изазова данашњице. Климатске промене, природне катастрофе, али и деловања човека на животну средину, узроковали су масовна кретања људи са погођених простора у потрази за бољим животом. Овакви трендови условили су појаву еколошких избеглица, све присутнији на агенди међународне заједнице. С тим у вези, у овом стручном раду су дотакнути најзначајнији елементи који стоје у вези са овом појавом.

Препоручена литература: Филип Стојановић, Невена Шекарић (2018): Еколошке избеглице – не(решив) проблем међународне заједнице. Институт за стратегијска истраживања, часопис Војно дело, вол 70, бр. 3, страна 35-54; доступно на <https://www.researchgate.net/publication/328614413>.

Користећи препоручену литературу, али и друге сличне изворе, наставник заједно са ученицима може да организује радионицу у којој једна група ћака добија задатак да дефинише појам еколошке избеглице и идентификује узроке њихових појава. Друга група ученика има задатак да идентификује просторе у свету из којих потиче највећи број еколошких избеглица и да утврди њихова доминантна исходишта, а трећа група да објасни узроке и процени вероватноћу избијања конфликта у транзитним областима и одређишима еколошких избеглица. Четврта група има најкомплекснији задатак (њу треба да сачињавају најдаровитији ученици), да предвиди интензитет ових миграција у будућности и решења (превентивне мере) за њихово спречавање, као и да издвоји потенцијалне конфликтне просторе у свету.

На основу информација из овог рада и других расположивих података, ученици треба да разумеју да феномен еколошких избеглица има глобални карактер који нужно захтева ургентну интервенцију на нивоу међународне заједнице.

Кључне речи: еколошке избеглице, међународна заједница, узроци настанка еколошких избеглица, конфликти, животна средина.

Проблем интеграције имиграната и мултикултуралности у државама Западне Европе

Проблем интеграције странаца у једно друштво постоји откад постоје и миграције, рекли бисмо одувек. Тај суживот староседелаца и дошљака је некад протицао мирно, на обострано поштовање, али је кроз историју било много случајева незадовољстава са једне или обе стране, па и отворених сукоба. Савремено доба носи и савремене изазове. Демократски процеси и поштовање људских права су начела која су опште прихваћена у свету, тако да су и државна законодавства свуда морала да положај странаца подреде тим принципима. Чињеница је и то да је мирни суживот најчешће био резултат интереса обе стране. Странци су били јефтинија радна снага или су радили теже послове, али им је и то одговарало с обзиром на стање у њиховим државама. Међутим у доба рецесије

или разних криза када се и тзв. развијени запад суочава са вишком радне снаге, први на удару су странци као особе другог реда иако таква подела нигде није експлицитно наведена.

Како помирити загарантована права имиграната са општим расположењем у друштву према њима, односно како спровести политику мултикултуралности у атмосфери постојеће или надоласеће економске кризе? Ово су врло осетљива питања која покушавају да реше владе оних држава које се суочавају са бројном имигрантском популацијом. Политика интеграције тих људи није свуда иста и зависи од бројних фактора од којих је историјско наслеђе један од важнијих. На примеру различитих политика интеграције у развијеним државама Западне Европе сагледаће се сва проблематика овог феномена.

Препоручена литература: Модели интеграције имиграната: Француска, Немачка и Уједињено краљевство. Зборник најбољих мастер радова о Европској унији, Београд, 2016.

За сваку од представљених држава формирале би се по три групе ученика. Једна би на основу свих релевантних чињеница бранила ставове већинског народа дотичне државе по питању имиграната, друга би формулисала захтеве имиграната засноване на уставу и законима (а који се не поштују), док би трећа група покушала у име Владе да пронађе сврсисходно решење.

У уводним деловима презентације сваке групе отворио би се општи проблем интеграције имиграната и (не)постојање мултикултуралности. Затим би се тај проблем пренео у оквиру државе у којој се истражује и дао кратак историјски осврт. На интернету би требало пронаћи бар по једно сведочење како имиграната тако и домицилног становништва које је супротстављено оном другом и поткрепљује став о тешком суживоту различитих култура. Коначно, изнети ставове из позиције по којој је и формирана група. Наставник се поставља као медијатор и води дебату у смеру поштовања свачијег мишљења без намере да се донесе и коначно решење дотичног проблема.

Увод у проблем:

Припадници имигрантских група, било са статусом странаца, сталних резидената или стеченог држављанства, данас чине значајан део популације у државама Западне Европе. Ове државе данас се суочавају са демографским изазовима који ће значајно утицати на будући друштвени развој: старење домаће националне популације и њено бројчано опадање, и рапидни раст имиграције и пораст броја странаца по пореклу у укупној популацији. На националном нивоу, суживот током више деценија са по пореклу не-европским етничким и религијским групацијама, утицао је и донекле изменио садржину појма националног идентитета у државама Западне Европе, и обликовао националне праксе мултикултурализма у њима. Будућност мултикултурализма у Европи, који је озбиљно уздрман последњих година, зависи превасходно од управљања изазовима политике имиграције и политике интеграције имиграната. Француска, Немачка и Уједињено Краљевство пролазе кроз важне националне дебате, изражавајући сву сложеност овог питања које има шире друштвене, економске, политичке, безбедносне и културне последице.

Рурални и урбани простор

У достизању исхода ове теме ученици би најпре требало да се упознају са историјским развојем насеља и фазама урбанизације (прединдустријска, индустријска и постиндустријска). У објашњењу процеса урбаног развоја потребно је истаћи значај популационог и економског развоја. Функционална трансформација насеља представља једно од најважнијих обележја њиховог развоја.

У оквиру промена у руралном простору обрадити процесе деаграризације, деруралације, депопулације, ревитализације села уз коришћење примера из света и Србије. Ови процеси су неодвојиви од процеса урбанизације и њихова динамика веома зависи од степена друштвено-економског развоја.

У оквиру наставне теме објаснити и процесе који се односе на урбани простор. Препорука је да се најпре обради просторна структура града (физиономске одлике и зонирање града) као и процеси кроз које се градски простор мења (функционалне промене)

не, реурбанизација, сегрегација). Други аспект промена градског простора јесте ширење урбаних простора кроз процесе субурбанизације, псеудоурбанизације, али и стварања агломерација, конурбација и мегалополиса.

Процеси у урбаном простору односе се и на утицај града на околни простор као и њихову функционалну повезаност. Препоручује се да посебан сегмент у обради урбаних простора буде поларизација развоја насеља. Ученике је потребно упознати са појмом мрежа насеља, у оквиру кога се могу сагледати процеси равномерног и поларизованог развоја.

За остваривање исхода: *ученик ће бити у стању да користећи географску карту и ГИС алате анализира утицај географских фактора на положај и развој насеља*, важно је да зна да одреди географски положај насеља у односу на физичко-географске и друштвено-географске факторе; разликује и објашњава фазе урбанизације у односу на друштвено-економски развој; разуме процесе деруралације (деаграризације и депопулације села) и урбанизације и наводи примере из света и Србије.

За остваривање исхода: *ученик ће бити у стању да успоставља односе између процеса у развоју насеља и економског и популационог развоја користећи географску карту и ИКТ*, потребно је да разуме повезаност популационог, економског и просторног развоја насеља. Ученик треба да доводи у везу узроке проблема у непланском расту градова и депопулацији и гашењу села. Навођењем и анализом примера из света и Србије издваја фазе развоја насеља, негативне и позитивне примере у трансформацији географског простора. Како би у потпуности разумео процесе у развоју насеља неопходно је да користи ГИС у анализи, а различите фазе представи на тематским картама. Изузетно је важно да наставник приликом остваривања овог исхода инсистира да ученици користе дигиталне алате, ГИС, тематске и географске карте у анализи развоја насеља како би истакли специфичности руралног и урбаног развоја насеља и уочили сличности и разлике процеса у свету и Србији.

Како би се остварио исход: *ученик ће бити у стању да објашњава поларизацијске процесе у развоју насеља и даје примере на локалном и глобалном нивоу*, потребно је да разуме повезаност популационог, економског и просторног развоја насеља. Ученик треба да доводи у везу узроке проблема у непланском расту градова и депопулацији и гашењу села.

Предлог пројектног задатка: препоручује се истраживање развоја одабраног градског насеља применом групног облика рада. Ученици истражују: постанак, назив, географски положај, физичко-географске и друштвено-економске одлике, морфолошку структуру и функције градског насеља.

Вежба 9

Назив вежбе:

Урбанизација у свету.

Број часова за реализацију вежбе: 3

Циљ вежбе:

Упоређивање степена урбанизације у одабраним регијама света кроз анализу кретања броја урбаног становништва у периоду 1951–2011. за одабране државе.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Подаци о границама држава и подаци о урбанизацији. <https://population.un.org/wup/Download/>

Софтверска подршка за њену реализацију:

Microsoft Excel, QGIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Ученици треба да прикупе и унесу податке по пописним годинама (1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001, 2011) за регије Југоисточне Азије и Јужне Европе. Користећи податке о броју урбаног становништва по пописним годинама да направе табеле за регију Југоисточне Азије (Брунеј, Камбоџа, Вијетнам, Тајланд, Сингапур, Малезија, Индонезија, Лаос, Филипини, Источни Тимор, Мјанмар) и Јужне Европе (Србија, Северна Македонија, Црна Гора, Грчка, Словенија, Хрватска, Малта, Албанија, Андора, Шпанија, Португал, Италија, Сан Марино, Босна и Херцеговина). На основу унетих података ученик конструише стубичаст графикон за сваку

регију и државу по пописним годинама. Упоређује добијене графиконе и анализира кретање урбаног становништва по регијама и државама. Користећи усвојено знање треба да укаже на главне факторе који су довели до раста или пада броја урбаног становништва и повуче паралеле између држава Југоисточне Азије и Јужне Европе користећи се пре свега друштвено-географским факторима који утичу на кретање становништва.

Рад у програмској апликацији QGIS:

Учитати векторске податке о границама држава света у облику полигона у програмску апликацију QGIS. Усагласити координатне системе преузетог вектора и координатни систем апликације. Упознати се са садржајем базе података. Додати 7 нових поља. Свако поље одредити за унос података једног пописа. Унети податке о степену урбанизације за сваки попис наведених земља. Анализирају податке сваког пописа. Утврдити највећу и најмању вредност. Креирати тематске карте. Картографски приказати податке сваког од поља користећи класификацију и један од понуђених метода.

Вежба 10

Назив вежбе:

Физичко-географски фактори лоцирања насеља

Број часова за реализацију вежбе: 2

Циљ вежбе:

Утврђивање мере у којој физичко-географски фактори утичу на лоцирање насеља и формирање мреже насеља.

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Сет података о границама насеља (изграђена зона), геолошким карактеристикама терена (полигони) и речној мрежи (линије) у векторском формату (.shp). Подаци о нагибу терена, надморској висини и експозицији терена у растерском формату.

Софтверска подршка за њену реализацију

Програмска апликација Quantum GIS.

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Користећи алате у QGIS-у, ученик ће у првом кораку учитати релевантне податке из базе података. По увозу растерских података (нагиб, висина, експозиција), биће извршена класификација са једнаким или различитим интервалима вредности. Даља операционализација података реализоваће се уз помоћ алата дефинисаних у домену растерске и векторске анализе. Резултати анализе биће нови подаци генерисани на основу базе података. Границе насеља (изграђена зона) у овој вежби узимају се као радна база док се остале појаве сматрају њеним атрибутима. Крајњи технички производ вежбе је да се добију подаци о нагибу, висини, експозицији, геологији и удаљености од речног тока за изграђени део насеља.

Дискусија:

Издавањем налога од стране наставника ученици ће вршити анализу добијених података и самостално доносити закључке о степену утицаја физичко-географских карактеристика терена на лоцирање насеља.

Студије случаја:

Развој градских насеља започет је пре пет хиљада година, док је настанак првих сталних сеоских насеља везан за настанак првих цивилизација. Први градови имали су неколико хиљада становника и углавном су настали на местима укрштања трговачких путева. Град је увек био центар размене добара и услуга, који је функционално повезан с другим градовима и насељима и као такав представља фактор трансформације простора. Број градова у свету се констатно увећава, а највећи мегалополиси достижу данас и до 50 милиона становника. За разлику од градова, сеоска насеља су у прошлости увек имала доминантну пољопривредну функцију а са демографским растом долази и до промена у структури сеоских насеља и њихових функција.

Процес урбанизације је кроз историју прошао кроз неколико фаза које су све биле условљене друштвено-географским факторима. Интензиван развој градова започет је са појавом и развојем индустрије. Градови се шире просторно и популацијски, спајају се и настају велике просторне агломерације, конурбације и мегалополиси. Технолошки развој крајем 20. и почетком 21. века, пораст

светске популације утицали су на динамику урбанизације. Развој саобраћаја, интернета као начина комуникације, глобализација светске економије довели су до повезивање градова на већим просторним удаљеностима. На тај начин градови се умрежавају у националне, регионалне и глобалне урбане системе. Поједини градови данас у свету имају већи значај и улогу од појединих држава. Они постају центри концентрације капитала, седишта мултинационалних компанија, носиоци научног и друштвеног развоја те се процеси који се у њима одвијају рефлектују на друштвено-географске процесе на глобалном нивоу. То су пре свега градови: Шангај, Москва, Истанбул, Токио, Сеул, Дубаи, Хонг Конг, Њујорк, Париз, Лондон.

Наставник заједно са ученицима треба да кроз студије случаја на конкретним примерима градова у свету и сеоских насеља у Србији, дефинише фазе урбаног развоја градова, руралног развоја села, промене у географском простору, издвоји проблеме који се јављају и укаже на могућа решења. Изузетно је важно да кроз конкретне примере у студијама случаја ученик разуме процес трансформације градских урбаних и сеоских средина, утицај друштвено-географских фактора на процесе урбанизације, промене у руралном простору, еколошке проблеме са којим се сусрећу градови и села, проблеме развоја инфраструктуре као и растуће друштвене конфликти који су све више везани за велике градове, а који имају утицај на друштвене промене на глобалном нивоу.

Као литературу наставник треба ученике да упути на релевантне научне изворе али и да им омогући да самостално истражују и науче да класификују и користе релевантне географске изворе у разумевању појава и процеса у географском простору. Препоручене студије случаја: за пример интензивне урбанизације крајем 20. и почетком 21. века, Шангај; за пример процеса урбанизације од 19. века до данас, Париз; за пример процеса урбанизације која се одвијала у различитим географско-политичким условима, Москва; Бачко Ново Село, студија случаја развој наугичког туризма, као пример могућег решења за депопулацију сеоских насеља и трансформацију руралног простора.

Препоручена литература: проф. др Мира Мандић (2019): Град у простору и времену, Бања Лука, Географско друштво Републике Српске; Драгутин Тошић, Никола Крунић (2005): Урбане агломерације у функцији регионалне интеграције Србије и Југоисточне Европе, Београд, Гласник Српског географског друштва, Свеска LXXXV – Бр. 1; Слободан Милутиновић (2004): Урбанизација и одрживи развој, Ниш, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу; статички подаци: <https://unstats.un.org>. Бачко Ново Село, студија случаја развој наугичког туризма, доступно на: <http://www.ftn.uns.ac.rs/ojs/index.php/zbornik/article/view/600/476>.

Привреда и географски простор

За достизање исхода: *ученик ће бити у стању да анализира утицај природних и друштвених фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности*, акценат треба ставити на проучавање природних услова и ресурса као и друштвених елемената географског простора који чине контекст у којима се развијају пољопривреда, индустрија, саобраћај, трговина и туризам, као и привреда у целини. Овим темама ученици су се бавили и у основној школи па сходно спиралној концепцији програма наставе и учења ова њихова већ стечена знања сада се продубљују кроз упознавање са концептима економско-географске валоризације привредних услова и ресурса. Кључно је да ученици разумеју критеријуме економско-географске валоризације који нису апстрактни већ су врло индивидуализовани, нпр. оцена вредности рељефа за потребе виноградарства је другачија од оцене вредности рељефа за потребе саобраћаја.

Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу остварености следећих исхода код ученика: именује природне и друштвене факторе који утичу на развој привреде у целини и појединих привредних делатности; објашњава појединачне и заједничке утицаје природних и друштвених фактора на развој привреде у целини и појединих привредних делатности; врши избор критери-

јума и елемената економско-географске валоризације географског простора за потребе развоја појединих привредних делатности; илуструје на конкретним примерима у свету и у нашој земљи утицај природних и друштвених фактора развоја привреде у целини и појединих привредних делатности.

Реализација овог исхода има два циља: да ученици разумеју физичко-географски и друштвено-географски контекст развоја привреде и појединих њених делатности у свету и одабраним географским регијама и да ученици могу сами да вреднују (микро) простор као стедиште услова и ресурса за развој појединих привредних делатности (грана).

За достизање исхода: *ученик ће бити у стању да посредством изабраних теоријских модела објашњава локацију пољопривреде и индустријских објеката у географском простору и развој регионалних економских система*, ученици треба да се упознају са теоријским основама Веберовог, Кристалеровог и Лешовог модела локације индустрије и фон-Тиненовог модела локације пољопривреде те да у светлу тих модела објашњавају локацију конкретних индустријских објеката и да процењују њихову оптималност. Такође, ученици треба да усвоје модел регионалних економских промена, теорију полова раста и теорију дифузије иновација те да у светлу тих теоријских модела објашњавају структуру и динамику регионалних економских система у свету.

Исход: *ученик ће бити у стању да критички преиспитује концепт одрживог развоја у светлу економске и политичке поларизованости савременог света*, се може достићи паралелно са претходним исходом уколико се привреда посматра у следећем логичком контексту: географски простор као скуп услова и ресурса за развој привреде и привреда као фактор позитивних и негативних промена у географском простору. Суштина у реализацији овог исхода је да ученици продубе своја знања о специфичним утицајима пољопривреде, индустрије, саобраћаја и других привредних делатности на квалитет ваздуха, воде и земљишта како у нашој земљи, тако и у одабраним регијама (сиромашним, земљама у развоју и развијеним земљама). Ученици треба да увиде да је загађење ваздуха и воде често и генератор политичких и социјалних конфликата, али и да представља подстицај за настанак одрживих друштвених заједница. Пожељно је и да се концепт одрживог развоја обрађује не само као позитивно нотирана научна концепција, већ да се он и проблематизује у контексту политичких и економских односа у свету (извоз „зелених технологија“ захваљујући чему богате земље постају још богатије, а сиромашне још сиромашније, утицај човека на климатске промене итд.). Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу усвојености следећих исхода код ученика: набраја позитивне и негативне ефекте појединачних привредних делатности на стање животне средине; наводи примере за позитивне и негативне ефекте по животну средину у функционисању привредних делатности у државама и регијама различитих степена економске развијености; истражује доступне изворе (статистичке, расположиву литературу, картографску грађу) у вези са функционисањем привредних делатности у одабраним државама и регијама (утицај на животну средину и социјалне односе).

За достизање исхода: *ученик ће бити у стању да издваја економско-географске регије света користећи изворе економске статистике и тематске економске карте*, кључно је да се ученик упозна са теоријским економско-географским концептима (технолошки развој и дифузија иновација, структура светског економског система, центар и периферија у глобалном економском простору) и на основу чега су издвојени, како функционишу и трансформишу се економско-географски региони света (високо развијени региони света: Европска унија, Англоамерика, Јапан; средње развијени региони света – економска полупериферија: Источна Европа и Русија, Кина; недовољно развијени региони – земље у развоју; најсиромашнији региони света). Овај исход се операционализује током наставе кроз проверу усвојености следећих исхода код ученика: издваја економско-географске регионе на основу различитих економских критеријума; објашњава економско-географску регионализацију света у светлу различитих теоријских концепата

(нпр. модел центар – периферија); самостално израђује карте или тумачи специфичности економско-географских региона на основу расположивих статистичких података и тематских економских карата.

Исход: *ученик ће бити у стању да вреднује утицај мултинационалних компанија и међународних организација на развој и функционисање међународне трговине и неравномеран економски развој у свету*, је кључан за разумевање економско-географских и политичко-географских диспаратитета у савременом свету. Овај исход се операционализује постепено након достизања следећих исхода код ученика: дефинише међународну трговину, мултинационалне компаније, економске интеграције; врши поређења различитих интеграција према степену економске и политичке интегрисаности, величини (броју држава и становника) и економском значају у свету; анализира мање студије случаја из области међународне трговине, функционисања мултинационалних компанија и економских интеграција.

Препоручује се, да се приликом реализације наставног садржаја из области, *Привреда и географски простор*, исходи реализују кроз подстицање следећих активности ученика: анализе студије случаја; прикупљање и критичка анализа различитих релевантних информација доступних на интернету; реализација микро-истраживања; тумачење постојећих и самостална израда тематских економских карата; посете научним институцијама и привредним субјектима у локалној средини; студијска путовања.

Предлог пројектног задатка: на е-Твининг платформи ученици се повезују са ученицима из других школа у Европи и израђују упоредну студију у области одрживог развоја (нпр. управљање отпадом). Ученици треба да уоче сличности и разлике у пракси (не)одрживог управљања отпадом и да одговоре на питања који су кључни предуслови и сметње за успостављање оваког система на локалном нивоу.

Вежба 11

Назив вежбе:

Географски фактори лоцирања пољопривредне производње

Број часова за реализацију вежбе: 3

Циљ вежбе:

Утврђивање зависности лоцирања појединих грана пољопривреде од физичко- и друштвено-географских карактеристика простора

Скуп података неопходних за њену реализацију:

Сет података о намени површина (CORINE Land Cover), границама насеља (изграђена зона), педолошким карактеристикама терена (полигони), речној мрежи (линије) и путевима у векторском формату (.shp). Подаци о нагибу терена, надморској висини, експозицији терена, падавинама и температури ваздуха у растерском формату.

Софтверска подршка за њену реализацију

Програмска апликација Quantum GIS

Опис вежбе са детаљним током извођења:

Користећи алате у Q GIS-у, ученик ће у првом кораку учитати релевантне податке из дате базе података. По увозу растера (нагиб, висина, експозиција, падавине, температура), биће извршена класификација података са једнаким или различитим интервалима вредности. Приликом класификације нагиба препоручује се Валесјанова скала. Даља операционализација података реализоваће се уз помоћ алата дефинисаних у домену растерске и векторске анализе. Резултати анализе биће нови подаци генерисани на основу улазних (дате базе) података. Намена површина (CORINE Land Cover) у овој вежби узима се као радна база док се остале појаве сматрају њеним атрибутима. Крајњи технички производ вежбе је да се добију подаци о нагибу, висини, експозицији, педологији, падавинама, средњој годишњој температури ваздуха, удаљености од речног тока, асвалтних путева и насеља сваке класе у оквиру намене површина.

Дискусија:

Издавањем налога од стране наставника ученици ће вршити анализу добијених података и самостално доносити закључке. У првој фази анализираће значај физичко-географских фактора за

лоцирање одређене пољопривредне културе а потом и значај друштвено-географских објеката (асфалтни путеви и насеља) у простору.

Студија случаја:

Објекти геонаслеђа у Подунављу – основа за развој одрживог туризма

Природне вредности сваке државе исказане су биодиверзитетом и геодиверзитетом. Са повећаним негативним утицајем човека на природу, богатство биодиверзитета и геодиверзитета постаје све угроњеније. Геодиверзитет представља разноликост појава, процеса и система на Земљи који су створили оквир за живот људи, дакле он представља везу између људи, предела и културе. Геодиверзитет се дефинише и као „комплексна варијација стеновитог тла, меких наноса, облика рељефа и процеса који формирају предео”. Овај појам обухвата „опсег геолошких, геоморфолошких и земљишних појава, састава, система и процеса”.

Да би се неки објекти прогласили геонаслеђем, морају да испуњавају одређене критеријуме које су установиле релевантне институције. Најпотпунија дефиниција дефинише геонаслеђе као „делове природног диверзитета који су значајни за људски род, укључујући научна истраживања, едукацију, естетику и инспиративну компоненту, културни развој и јединственост места”. Комисија организације ProGEO дефинисала је овај појам као „интегрални део глобалног природног наслеђа – баштине”. Оно обухвата специфична места и објекте који имају најважнију улогу у нашем разумевању историје Земље – њених стена, минерала, фосила и пејзажа.

Заштита геодиверзитета и геонаслеђа важан су сегмент у укупној заштити природе и у одрживом развоју. Најраспрострањенији и најпризнатији облици заштићених подручја и локалитета геонаслеђа у свету су: „глобални геолокалитети” (енг. globalgeosites), „објекти светске баштине” (енг. WHS – World Heritage Sites) и „геопаркови” (енг. geoparks).

Геопарк је дефинисан као територија где се геонаслеђем управља по принципима одрживог развоја. То је заштићено подручје где се акценат ставља на заштиту и промоцију геодиверзитета, едукацију и интерпретацију геонаслеђа, побољшање социо-економског статуса локалне заједнице и унапређење заштите животне средине кроз развој геотуризма.

Извршни савет УНЕСКО-а је јула 2020. године уврстио Ђердап на своју листу UNESCO GLOBAL GEOPARKS. Геопарк Ђердап је овиме постао члан Светске мреже геопаркова, као и Европске мреже геопаркова.

Задатак ученика је да се упознају са инвентаром објеката геонаслеђа у српском делу Подунавља и да потом изаберу објекат који желе да представе кроз рад у групама, паровима или индивидуално. За сваки изабрани објекат ученици треба да одреде географски положај, да објасне постанак, пронађу информације о постанку, димензијама, природним и антропогеним процесима којима је тај објекат настао и модификован. Затим, треба да се упознају са методама туристичке валоризације и да предложе начин одрживе експлоатације ових добара природе.

Препоручена литература: Добрила Лукић, Марко Д. Петровић (2019): УЛОГА ОБЈЕКТА ГЕОНАСЛЕЂА У ТУРИЗМУ ПОДУНАВЉА СРБИЈЕ. Београд: Географски институт „Јован Цвијић” САНУ, Посебна издања: књига 96, стр. 1–176.

Туризам као генератор развоја руралних подручја

Сеоски простори обично обилују значајним природним ресурсима и културно-историјским наслеђем, али и поред тога они заостају у развоју у односу на урбане просторе (недовољно развијена и често дотрајала инфраструктура). Услед иселавања, пре свега, младог сеоског становништва у економски развијеније градске центре нарушена је и старосна структура руралних насеља. У контексту државе, ниска развијеност руралног простора представља оптерећење развоју земље у целини.

Туризам је једна од делатности која може имати значајан утицај на економску и социјалну трансформацију села. Он може постати значајан фактор његове ревитализације (развој пољопривреде и занатства, изградња нових и ревитализација старих сао-

браћајница и других објеката инфраструктуре...). Примарни мотиви због којих туристи долазе у село су природа и културно наслеђе, али и гастрономија, рекреација и друге специјалне активности (брање лековитог биља, винске туре, припремање зимнице и др.). Рурални туризам бележи константан раст у свету. Томе су допринели неки савремени глобални трендови као што су боравак у природи, очување и поновно оживљавање локалних традиција.

Како би сагледали могућности развоја туризма у одређеном руралном простору, потребно је анализирати његове физичкогеографске, демографске, насеобинске и економскогеографске карактеристике, али и одговорити на следећа питања: Да ли је развој туризма прави метод развоја одређеног руралног простора? Какав утицај, позитиван и негативан, туризам може имати у конкретном руралном простору? Који видови туризма се могу развијати? Да ли постоје услови за дужи боравак страних и домаћих туриста? Да ли туризам треба да буде доминантна и превлађујућа привредна делатност?

Препоручена литература:

Михајловић Јелисавета (2006): Туризам као генератор развоја руралних подручја, студија случаја – Ухровец микрорегион на северу Словачке; Универзитет Nortumbriја, Велика Британија, доступно на интернет адреси:

<https://www.researchgate.net/publication/256168599>

Наставник са ученицима може да организује радионицу у којој се један или неколико ученика ставља у улогу потенцијалног инвеститора у развоју туризма, други ученик или ученици су представници локалног становништва, један или неколико ученика су представници локалних фармера и других предузетника, а последња група ученика представници локалне власти. Узевши у обзир аргументе свих група и информације из препоручене литературе ученици треба да се одреде за најбољи модел развоја руралног простора.

Политичко-географски процеси

У достизању исхода ове теме ученици треба да се упознају са основним појмом и елементима (граница, облик, површина) територије као и са њеним политичким статусом (суверене државе, зависне територије). Важно је указати на појам *територијалности* који подразумева организован утицај, деловање и контролу појединца или групе над људима и природним и друштвеним процесима на одређеном простору. Крајњи домет њиховог деловања означава појава граница, било да су оне државне или административне. Даља анализа би требала да иде у правцу утврђивања структуре територије, што би подразумевало сагледавање физичко-географских и друштвено-географских карактеристика унутар ње и из којих произилазе њени квалитети. У оквиру своје територије, а у циљу ефикасног спровођења политике, држава спроводи административно-територијалну организацију простора кроз хијерархијски постављене нивое. Ученицима треба указати да су површина и хијерархијски ниво у оквиру територијалне организације под утицајем друштвено-политичких процеса променљиви током времена.

Ученике упознати са узроцима и последицама територијалних спорова и конфликта (сепаратизам, иредентизам, регионализам, аутономаштво). Приликом одвијања ових процеса треба указати на могућу појаву одређених модела етничке политике као што су асимилација, етничко померање, етничко пресељење и етничко чишћење. Како би се остварио принцип очигледности и знања која се стичу учинила трајним, ученици треба да користе зидне географске карте, географске атласе и геопортале. Приликом анализирања садржаја савремене политичко-географске карте света неопходно је да их ученици доводе у везу са глобалним друштвено-историјским процесима. Де ефекте у погледу трансформације простора препознајемо кроз стварање и нестајање суверених територија (држава). Промене држава на политичкој карти света треба посматрати у временском оквиру од Берлинског конгреса.

У циљу разумевања савремених геополитичких процеса неопходно је да ученици сагледају политичко-географску структуру света (структуру светског поретка). При томе треба да разликују

државе које имају својство глобалне силе, преко држава које су регионалне силе па до држава ограниченог суверенитета. Потребно је да уоче политичке, економске, војне, културне и историјске карактеристике из којих произилази особина државе као глобалне/регионалне силе. Хронолошка анализа политичко-географске структуре света има за задатак да издвоји и сагледа факторе појединих фаза (периоде) које су познате као биполарна фаза, униполарна фаза и мултиполарна фаза светског поретка. Неопходно је ученицима указати на квалитет простора који се налази на контакту сфера утицаја глобалних и регионалних сила, кога често карактеришу политичка нестабилност и нарушена безбедност (примери су Балкан, Блиски исток, Иран, Јужно Кинеско море, Тајван, итд.).

За достизање исхода *Анализира политичко-географске процесе кроз студије случаја*, неопходно је да ученик прочита одређени материјал који се налази на списку студија случаја (хрестоматија) а третира наведену тему. На самом часу ученици ће, вођени налозима предметног наставника, анализирати факторе одређеног политичко-географског процеса и сагледати ефекте које он изазива у простору.

Остваривањем исхода: *ученик ће бити способан да уочава разлике у сагледавању географских проблема од стране различитих аутора у светлу њихове припадности различитим теоријским школама* код ученика се развијају знања на највишем нивоу Блумове таксономије, на нивоу евалуације. Специфичност друштвено-географских појава и процеса је да они најчешће нису детерминистички одређени, независно од човековог утицаја, односно утицаја друштвених група, великих држава, мултинационалних компанија и сл. С тим у вези, ученицима се у својеврсној хрестоматији текстова која је део овог програма наставе и учења представљају увиди различитих аутора на одређене теме; њима се не сервирају готова, коначна, већ често дијаметрално супротстављена решења са очекивањем се да се код ученика изазове когнитивни конфликт и да се подстакну да уз помоћ наставника утврде узроке тих разлика у контексту припадности аутора различитим теоријским школама, епохама, државама, друштвеним групама, итд. Приступ структурирању програма географије за четворогодишњи циклус почиња на дедуктивном приступу. Препоручени садржај се изучава од општег (глобалног нивоа) ка појединачном (локалном нивоу). У том контексту су и садржаји који се односе на политичку географију и Републику Србију, на пример могу се узети препоручени чланци Дарка Танасковића и Ахмета Давутоглуа (који се налазе на списку предложене хрестоматије). Програмом је предвиђено да се након читања направи компаративна анализа, на пример ова два чланка. Циљ је да ученик сагледа геополитичку сферу утицаја Турске као регионалне силе као и да одреди положај Србије у односу на њену сферу утицаја. То значи да ће ученик бити у стању да до трећег разреда када се изучава национална географија, сагледа глобалне и регионалне факторе релевантне за политичко-географски положај Србије.

ХРЕСТОМАТИЈА

1. Александар Новачић (2012): Рађање велике Кине – од срушене империје до светске суперсиле, Београд: Службени гласник. *Поглавље: Реформатор револуције, стр. 136–163 (или: Отварање према свету – стуб реформе. Једна земља, два система, стр. 149–155). Наставна јединица: Настанак нових држава у 20. веку и првим деценијама 21. века.*

2. Срећко Ђукић (2011): Руски гас у Европи – од детанта до Јужног тока. Београд: Службени гласник. *Поглавље: Гас Арктика – топли север (стр. 72–80.). Течни гас као стварност – још једна шанса гаса (стр. 80–84.). „Фактор” транзитне земље – игра на своју штету (стр. 84–92).*

3. Клајв Понтинг (2009): Еколошка историја света – животна средина и пропаст великих цивилизација, Београд: Одисеја. *Поглавље: Поуке Ускршњег острва, стр. 11–18. Наставна јединица: Одрживи развој.*

4. Џон Џулијус Нориц, ед. (2009): Велики градови кроз историју. Од Месопотамије до мегалополиса – портрет наше цивилизације, Београд: Лагуна. *Поглавље: Мексико Сити – утопија у*

Новом свету, стр. 231–234. Наставна јединица: Структура и ширење градског простора.

5. Дарел Брикер и Џон Ибитсон (2019): Празна планета – шок глобалног опадања становништва, Београд: Службени гласник. Поглавље: *Старење Европе*, стр. 57–73. Наставна јединица: *Природно кретање становништва*.

6. Дарел Брикер и Џон Ибитсон (2019): Празна планета – шок глобалног опадања становништва, Београд: Службени гласник. Поглавље: *Канадско решење*, стр. 192–208. Наставне јединице: *Просторна мобилност. Популациона политика*.

7. Јанис Варуфакис (2016): А слаби трпе оно што морају, Београд: Лагуна. Поглавље: *Криза Европе, будућност Америке*, стр. 337–351. Наставне јединице: *Глобални економски развој, Економско-географске регије*.

8. Хенри Кисинџер (2016): Дипломатија, Београд: Клуб Плус. Поглавље: *Нови светски поредак: преиспитивање*, стр. 726–753. Наставна јединица: *Настанак нових држава у 20. веку и првим деценијама 21. века*.

9. Џонатан Харис (2009): Економија животне средине и природних ресурса, Београд: Дата статус. Поглавље: *Вредновање животне средине*, стр. 106–131. Наставна јединица: *Економско-географске валоризација природних услова и ресурса*.

10. Тим Маршал (2019): Заточеници географије, Београд: Лагуна. Поглавље: *Блиски Исток*, стр. 155–198. Наставна јединица: *Политичка карта света*. Поглавље: *Арктик*, стр. 285–304.

11. Царед Дајмонд (2004): Микроби, пушке и челик – судбине људских друштава, Београд: Службени лист СЦГ, Поглавље: *Пролог – Јалијево питање*, стр. 11–24. Наставна јединица: *Предмет проучавања, подела, задаци и развој друштвене географије*.

12. Светлана Адамовић (2008): Економски дијалози, Београд: Службени гласник, Поглавље: *Михаил Горбачов*, стр. 363–374. Наставна јединица: *Настанак нових држава у 20. веку и првим деценијама 21. века*.

13. Кишор Махбубани (2015): Велика конвергенција, Београд: ЦИРСД, Поглавље: *Седам глобалних контрадикција*, стр. 129–158 (*Контрадикција бр. 3: највећа сила на свету и највећа сила на свету у настајању*), стр. 135–139), Наставне јединице: *Глобални економски развој, Економско-географске регије*.

14. Вјачеслав Авијуцки (2006). Континенталне геополитике. Београд: Клио. Поглавље: *Европа као трговинска сила*, стр. 112–129; *Идентитет и разноликости Африке и Средњег истока (од теме Средњи исток: раскрише арапског, турског и иранског света до Хришћанске мањине на Средњем истоку)*, стр. 198–216.

15. Ахмет Давутоглу (2014). Стратегијска дубина. Београд: Службени гласник. Поглавље: *Поново тумачење геополитичке структуре Турске*, стр. 126–129; *Историјске/геополитичке нужности и Балкан*, стр. 131–135.

16. Дарко Танасковић (2011). Неоосманизам. Повратак Турске на Балкан. Београд: Службени гласник. Поглавље: *Регионални аспекти неоосманизма – Балкан*, стр. 128–153.

17. Александар Павковић и Петар Радан (2008). Стварање нових држава. Теорија и пракса отцепљења. Београд: Службени гласник. Поглавље: *Квебек: ка „тихој независности“*, стр. 121–130.

18. Бранислав Ђурђев (1998): Географија становништва. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, ПМФ. Поглавље *Миграције (Велике собе Европљана до насељавање Сибир)* 75–95.

19. Цефри Сакс (2014): Доба одрживог развоја. Београд: ЦИРСД и Службени гласник. Поглавље: *Зашто су се неке земље развиле, а неке остале сиромашне*, стр. 93–128.

20. Цефри Сакс (2014): Доба одрживог развоја. Београд: ЦИРСД и Службени гласник. Поглавље: *Отпорни градови*, стр. 335–365.

21. Добрила Лукић, Марко Д. Петровић (2019): *УЛОГА ОБЈЕКТА ГЕОНАСЛЕЂА У ТУРИЗМУ ПОДУНАВЉА СРБИЈЕ*. Београд: Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ, Посебна издања: књига 96, стр. 1–176.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење и оцењивање резултата постиг-

нућа ученика, а у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Праћење и вредновање ученика започиње иницијалном проценом нивоа знања на коме се ученик налази. Свака активност на часу служи за континуирану процену напредовања ученика. Неопходно је ученике стално оспособљавати за процену сопственог напретка у остваривању исхода предмета.

Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање на тај начин постаје мотивациони фактор за ученике. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Неопходно је да на почетку школске године наставници географије поштујући временску динамику процењују постигнућа ученика кроз адекватну заступљеност сумативног и формативног оцењивања. Будући да се у новим програмима наставе и учења инсистира на функционалним знањима, развоју међупредметних компетенција и пројектној настави, важно је да наставници добро осмисле и са ученицима договоре како ће се обављати формативно оцењивање. У том смислу препоручује се наставницима да на нивоу стручних већа договоре критеријуме и елементе формативног оцењивања (активност на часу, допринос групном раду, израда домаћих задатака, кратки тестови, познавање географске карте...).

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања, праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано спроводи евалуацију и самоевалуацију процеса наставе и учења.

БИОЛОГИЈА

Циљ учења Биологије је да ученик развије биолошку, општу научну и језичку писменост, способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу, да развије мотивацију за учење и интересовања за биологију као науку, уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учећи биологију у општем средњем образовању, ученик ће овладати знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи, као и огромну човекову одговорност за очување животне средине и биолошке разноврсности на Земљи. Овако стечена знања из биологије и биолошких вештина примењиваће у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља и одабир животног стила и учествовање у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзита и употреба биотехнологија. Бавећи се биологијом развијаће способност критичког мишљења, формираће научни поглед на свет, разумеће сличности и разлике између биолошког и других научних приступа и развиће трајно интересовање за биолошке феномене.

Основни ниво

Разуме основне принципе структуре и функције живих организма, њихове филогенетске међуодnose и еволутивни развој живота на Земљи на основу Дарвиновог учења; разуме и примерено користи биолошке термине који су у широкој употреби; разуме и примерено користи стечена знања и вештине за практичну примену у свакодневном животу, као што су лична хигијена, исхрана и животне навике и заштита животне средине.

Средњи ниво

Разуме и адекватном терминологијом исказује чињенице о типичним механизмима и процесима у биолошким системима,

везама између структуре и функције у њима, и разуме основне узрочно-последичне везе које у тим системима владају; стечена знања активно користи у личном животу у очувању здравља и животне средине; учествује у друштвеним акцијама и дебатама са темом очувања животне средине и биолошке разноврсности; свестан је потребе одрживог развоја друштва и уме да процени које одлуке га омогућују, а које угрожавају.

Напредни ниво

Уме да анализира, интегрише и уопштава биолошке феномене и процесе, чак и на атипичним примерима; примењује стечена знања у решавању широког спектра животних ситуација; критички анализира информације и ризике одређених понашања, и јасно аргументује ставове и животне навике који служе позитивном развоју; разуме и користи језик биолошке струке, и може да прати усмену и писану биолошку комуникацију у медијима, иницира и учествује у друштвеним акцијама и дебатама са темом очувања животне средине и одрживог развоја, природе и биолошке разноврсности, и на основу биолошких знања и критичког погледа на свет користи и разуме савремене биотехнологије (вакцине, матичне ћелије, генетски модификована храна, генетске основе наследних болести).

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Грађа, функција, филогенија и еволуција живог света

Ова компетенција омогућава ученику да овлада знањима и вештинама које ће му омогућити да разуме структуру, филогенију и еволуцију живог света, човеково место и његову улогу у природи.

Основни ниво

Зна основе еволуционе биологије и основне чињенице о пореклу, јединству и биолошкој разноврсности живота на Земљи.

Средњи ниво

Примењује знања из еволуционе биологије у објашњењу филогенетских промена које су довеле до настанка постојеће биолошке разноврсности на Земљи.

Напредни ниво

Дискутује и аргументује предности еволуционе теорије у односу на друга мишљења о пореклу и развоју живота на Земљи.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Молекуларна биологија, физиологија и здравље

Ова компетенција омогућава ученику да стечена знања примењује у свакодневном животу за побољшање сопственог здравља

Разред	Други
Недељни фонд часова	2
Годишњи фонд часова	74

и одабир животног стила, као и доношење информисане одлуке о примени савремених биотехнологија.

Основни ниво

Зна основе молекуларне биологије, а посебно организацију генетичког материјала и основна правила генетике и наслеђивања, као и генетичку основу наследних болести; зна основне механизме одржавања хомеостазе, нарочито у односу на променљивост спољашње средине, и основне последице нарушавања хомеостазе организама на примеру човека.

Средњи ниво

Разуме значај молекуларне биологије и генетике у процесу настанка наследних болести; зна грађу и физиологију човека у и активно примењује та знања у свакодневном животу за очување сопственог здравља.

Напредни ниво

Уме да дискутује и аргументује физиолошке и неуроендокрине основе адаптивног понашања, а посебно са аспекта функционалне интеграције организама.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Екологија, заштита животне средине и биодиверзитета, одрживи развој

Ова компетенција омогућава ученику да учествује у друштвеним дебатама ради доношења важних одлука, као што су одрживи развој и заштита животне средине, заштита природе и биодиверзитета.

Основни ниво

Разуме основне принципе заштите животне средине и природе.

Средњи ниво

Зна основне механизме дејства загађујућих материја и мере за отклањање последица загађења животне средине, као и основне факторе угрожавања природе и биодиверзитета и мере за заштиту природе.

Напредни ниво

Разуме сложене функционалне и хијерархијске везе између живих бића и њихове неживе околине у еко-системима и биосфери, а посебно улогу и место човека у природи и његову одговорност за последице сопственог развоја.

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
<p>2.БИ.3.1.2. Разуме основне принципе филогеније и разлику између сличности и сродности живих бића.</p> <p>2.БИ. 2.1.3. Зна хијерархију класификационих категорија и примењује једноставне кључеве за идентификацију живог света.</p> <p>2.БИ.1.1.4. Зна основне чињенице о начину живота и распрострањењу карактеристичних представника најважнијих група живих бића.</p> <p>2.БИ.2.1.4. Зна основне чињенице који опредељују начин живота и распрострањење важних представника главних група живих бића.</p> <p>2.БИ.1.2.2. Зна основне карактеристике спољашње и унутрашње грађе методски одабраних представника живих бића, а посебно спољашњу и унутрашњу грађу човека.</p> <p>2.БИ.2.2.2. Зна детаље грађе човека и уме то знање да користи у свакодневном животу а посебно ради очувања сопственог здравља.</p>	<p>– упореди животне циклусе типичних представника одређених група биљака и животиња са аспекта промена које омогућавају прилагођеност на копнене услове живота;</p> <p>– упореди општи план грађе тела различитих група биљака и животиња са аспекта сличности и разлика које произлазе из заједничког порекла у оквиру сваког царства;</p> <p>– примени једноставне кључеве за идентификацију живог света до нивоа класа одабраних типова/раздела животиња и биљака;</p> <p>– примерима илуструје везу између промена у спољашњој средини и промена у понашању и физиологији животиња;</p> <p>– идентификује улогу организама у процесу протока енергије и кружења материје у екосистему;</p>	<p>БИОЛОШКА РАЗНОВРСНОСТ ОРГАНИЗАМА Еколошки фактори као селекциони агенси адаптација и настанка разноврсности организама. Еволуциона новина. Разноврсност у царству биљака. Разноврсност у царству животиња. Коеволуција цветница са инсектима, птицама и сисарима. Појава адаптација које су омогућиле адаптивну радијацију у копној средини. Хетеротрофија код гљива – сапротрофија, паразитизам, мутуализам. Кружење материје и проток енергије у екосистемима.</p> <p>ПОРЕКЛО ЧОВЕКА Карактеристичне особине Примата као адаптације на живот у крошњи дрвећа и сложеним друштвеним заједницама. Филогенија Примата. Еволуција величине лобање и мозга бипедалних хоминина и рода Хомо реконструисана на основу фосила аустралопитецина и рода Хомо.</p>

<p>2.БИ.1.2.3. Зна основне чињенице о физиологији живих бића и активно користи та знања у свакодневном животу.</p> <p>2.БИ.2.2.3. Разуме физиолошке процесе организама, њихову повезаност и активно примењује та знања за очување свог здравља и непосредне околине.</p> <p>2.БИ.1.2.4. Уме да препозна једноставне хомеостатске механизме у организму; познаје последице нарушавања хомеостазе и решава једноставне проблемске ситуације нарушавања хомеостазе.</p> <p>2.БИ.2.2.4. Тумачи хомеостатске механизме принципима негативне повратне спрете у различитим ситуацијама у свакодневном животу.</p> <p>2.БИ.2.3.2. Уме да опише морфологијске промене биљака, животиња током развоја (од формирања полних ћелија преко оплодње, ембриогенезе и органогенезе до сазревања и старења).</p> <p>2.БИ.2.4.1. Разуме на који начин поједини фактори неживе и живе природе утичу на организме (механизми дејства абиотичких и биотичких фактора).</p> <p>2.БИ.1.4.2. Познаје основне законитости и принципе у екологији и ослањајући се на те принципе уме да објасни основне процесе у еко-систему.</p> <p>2.БИ.1.4.3. Схвата значај биодиверзитета и своју личну одговорност за заштиту природе и биодиверзитета.</p> <p>2.БИ.2.4.3. Зна које се мере могу применити и на основу којих критеријума, у заштити природе и биодиверзитета.</p> <p>2.БИ.1.4.4. Познаје утицаје људског деловања на животну средину, основне мере заштите животне средине и разуме значај тих мера.</p> <p>2.БИ.3.4.4. Разуме значај и потребу одрживог развоја и критички анализира ситуације у којима постоје конфликти интереса између потребе економско-технолошког развоја и заштите природе и животне средине.</p> <p>2.БИ. 1.5.1. Познаје основне заразне болести, њихове изазиваче, одговарајуће мере превенције и личне мере хигијене; разуме основне узрочно-последичне односе у овој области.</p> <p>2.БИ. 2.5.1. Зна које су и како се примењују колективне хигијенске мере и разуме смисао тих мера.</p> <p>2.БИ.1.5.2. Препознаје основне симптоме поремећаја у раду (и болести) најважнијих органа и органских система, основне методе дијагностике и уме да примени основне мере превенције и помоћи.</p> <p>2.БИ.2.5.2. Зна које мере да примени и на који начин како би отклонио или умањио дејство штетних чинилаца спољашње средине који су утицали на развој болести.</p> <p>2.БИ.1.5.3. Уме да идентификује елементе здравог начина живота и у односу на њих уме да процени сопствене животне навике.</p> <p>2.БИ.2.5.3. Критички анализира позитивне и негативне утицаје различитих животних стилова на здравље.</p> <p>2.БИ.1.5.4. Уме да општа знања о променама у адолесценцији повеже са сопственим искуствима (посебно у вези са репродуктивним здрављем).</p> <p>2.БИ.2.5.4. Зна који су критеријуми ризичног понашања и уме да препозна ситуације које носе такве ризике.</p> <p>2.БИ.1.6.2. Разуме шта су основни постулати истраживачких процедура; разуме појам контролисаног истраживања; схвата како се у науци спроводи контрола и уме да, по упутству и уз помоћ наставника, реализује једноставно истраживање, попуни формулар, прикаже резултате у табели/графикону и извести о резултату.</p>	<p>– конструираше филогенетско стабло у оквиру реда Примата, на основу разлика у грађи тела, величини лобање и начину живота;</p> <p>– илустрира примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца на еволуцију људи;</p> <p>– повеже глобалне последице нарушавања животне средине са променама у биогеохемијским циклусима;</p> <p>– доведе у везу промене начина живота људи током историје са динамиком људске популације и одрживим развојем;</p> <p>– учествује у заштити природе и биодиверзитета контролисаним коришћењем ресурса и правилним одлагањем отпада;</p> <p>– критички процени ефекте постојећих акција заштите и унапређења животне средине;</p> <p>– анализира функционалну повезаност органских система човека и њен значај за одржавање хомеостазе;</p> <p>– идентификује фазе развоја човека на слици или моделу;</p> <p>– анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције;</p> <p>– дискутује о важности одговорног односа према свом и здрављу других особа;</p> <p>– примени једноставне истраживачке процедуре, прикупи релевантне податке, графички прикаже и дискутује резултате добијене истраживањем;</p> <p>– примени етички приступ при коришћењу резултата истраживања;</p> <p>– изнесе и вреднује аргументе на основу доказа;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</p>	<p>УТИЦАЈ РАЗВОЈА ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</p> <p>Развој људских заједница.</p> <p>Динамика људске популације.</p> <p>Развој градова и загађење животне средине.</p> <p>Пораст људских популација и одрживи развој.</p> <p>ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕЛА И ФИЗИОЛОГИЈА ЧОВЕКА</p> <p>Интегративни органски системи људског тела (циркулаторни, имуни, кожни, нервни, ендокрини и полни).</p> <p>Органски системи људског тела чија је улога у кретању (мишићни, скелетни). Органски системи људског тела чија је улога размена материје са спољашњом средином (респираторни, дигестивни, екскреторни).</p> <p>Физиологија здравља кроз развој људских заједница.</p> <p>Болести човека везане за дисфункцију органских система изазваних начином живота. Заразне болести – епидемиолошки ланци и превенција.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм биологије у другом разреду гимназије за ученике са посебним способностима за историју и географију изучавању живих бића приступа се са филогенетског аспекта. Програм је оријентисан на достизање образовних исхода и води развоју предметних, кључних и општих међупредметних компетенција. Исходи су груписани у четири наставне теме: *Биолошка разноврсност организама*, *Порекло човека*, *Утицај развоја цивилизације на животну средину* и *Организација тела и физиологија човека*.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи-глобални план рада из кога ће касни-

је развијати своје оперативне планове. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. У фази планирања наставе и учења веома је важно имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета. Зато је потребно садржајима у уџбенику приступити селективно, водећи се предвиђеним исходима које треба достићи. Поред уџбеника, као једног од извора знања, на наставнику је да ученицима омогући увид и искуство коришћења и других извора сазнавања. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација међу предметима.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У остваривању наставе потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима. Препоручује се максимално коришћење ИКТ решења јер се могу превазићи материјална, просторна и друга ограничења (платформе за групни рад нпр. Pwworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као Гугл, Офис 365...; за јавне презентације могу се користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...; рачунарске симулације као нпр. <https://phet.colorado.edu/sr/> и апликације за андроид уређаје; домаћи и међународни сајтови и портали, нпр. www.cpn.rs, www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други).

Биолошка разноврсност организама

Као увод у тему требало би, уз коришћење модела „дрво живота”, подсетити ученике на главне догађаје у историји живог света који су условили настанак домена и царстава. Такође, потребно је подсетити их на повезаност догађаја у историји живог света (на пример, појава фотосинтезе) са појавама у историји Земље (кисеонична атмосфера, озонски омотач, појава копнених екосистема). Коначно, потребно је подсетити их и на принципе савремене систематике и филогеније који су утемељени у савременој еволуционој теорији. У том контексту, треба и увести појам еволуционе новине као особине која, осим што се појављује и обликује као адаптација у оквиру неке врсте, омогућава потомачким таксонима те врсте да на нов, ефикасан начин користе ресурсе и услове тренутних станишта (нпр. аеробни метаболизам, семе) и, често, насељавају и шире ареал у новим стаништима (нпр. ноге, полен). Појаве еволуционих новина треба увек повезивати са процесима адаптивне радијације и диверзификације у оквиру различитих таксона.

Активности за достизање исхода *ученик ће бити у стању да упореди животне циклусе типичних представника одређених група биљака и животиња са аспекта промена које омогућавају прилагођеност на копнене услове живота и упореди општи план грађе тела различитих група биљака и животиња са аспекта сличности и разлика које произлазе из заједничког порекла у оквиру сваког царства* потребно је нагласити порекло биљака од зелених алги, као и преглед особености грађе и животних циклуса основних група биљака уз наглашавање главних еволуционих новина које су се јављале као резултат адаптација на различите еколошке факторе. Грађу и основне функције биљних ткива и органа треба обрадити преваходно у контексту адаптација које су омогућиле живот у копненој средини. Ослонити се на предзнање ученика о основним карактеристикама биљака и њиховим прилагођеностима на копнени начин живота (појаву апикалних меристема, проводног и механичког ткива, кутикуле, стома...), као и прилагођеностима на размножавање на копно. Нагласити редукцију гаметофита и доминацију спорофита као тренд у еволуцији биљака који је адаптиван у погледу усложњавања развића спорофита што омогућава диференцијацију биљних органа (прави корен, проводна ткива...) и редукције развића гаметофита (сведеног на мали, хермафродитни проталијум, код нпр. папрати, односно, до микро и мега спора код нпр. семеница везаних за спорофит, што олакшава полну репродукцију у копненој средини). Животни циклус (смена генерација) се може обрадити помоћу шема и постера. Упоредивањем животних циклуса и довођењем у везу са (променама) услова животне средине, ученици могу одређене групе биљака ставити у еволутивни контекст и разумети њихово данашње распрострањење и диверзитет. Препоручује се коришћење слика, постера, филмова, свежих препарата, хербарских збирки, посете ботаничкој башти и тематским изложбама и др.).

У оквиру царства животиња, потребно је нагласити порекло животиња од еукариотских колонијалних хетеротрофних облика са бичевима, као и да се ћелије са бичевима срећу у телима данашњих животиња (нпр. неке ћелије сунђера, жарњака, сперматозоиди већине животиња...). Потребно је указати ученицима

на различите морфолошке целине које имају одређени положај и функционални значај на телу животиња, што се одражава на разноликост у спољашњој и унутрашњој грађи, као и у начину живота. Ослањањем на предзнање ученика о особинама животиња, користећи модел „дрво живота”, градиво треба обрадити кроз специфичности грађе које су омогућиле појавом еволуционих новина код њихових предака. Посебно обратити пажњу на адаптације које су омогућиле активнији начин кретања и адаптивну радијацију животиња у копненој средини (појава ногу, различитих видова чврстог скелета, еволутивне новине за спречавање исушивања, за коришћење атмосферског кисеоника при дисању, задебљале коже и кожных продуката, бубрега Амниота, појава унутрашњег оплођења и развића ембриона у телу женке (вивипарија), амнионског јајета, и сл.). Ученике упућивати да уоче и критички процењују предности и недостатке бесполог и полног размножавања, као и важност појаве просторног и временског смењивања различитих начина размножавања током одређеног животног циклуса, у складу са окружењем и начином живота јединки.

За достизање исхода *ученик ће бити у стању да примени једноставне кључеве за идентификацију живог света до нивоа класа одабраних типова/раздела животиња и биљака*, ученике треба упутити на основне морфо-физиолошке (типске) карактеристике којима се дефинише положај главних група у оквиру биљака и животиња на дрвету живота. Потребно је ослонити се на предзнање о разноврсности живих бића, хијерархијској категоризацији живог света и употреби бинарне номенклатуре, а нарочито значају успостављања критеријума класификације који су у складу са принципом филогенетске сродности група. Истаћи да је главни критеријум класификације савремене биологије генетичка сличност/различитост таксономских категорија, али да се и данас често користе морфо-физиолошке карактеристике. Ученицима предочити принципе класификације биљака и животиња применом дихотомног кључа, на основу морфолошких одлика на методски одабраним примерима на којима може најочигледније да се уоче, дијагностичке особине на основу којих се неки организам сврстава на одређено место на дрвету живота. Нагласак треба да буде на уочавању хијерархијске организације и принципа класификације, а не на фактографском набрајању одређених таксона и не треба инсистирати на употреби научних назива и нижих систематских категорија од нивоа класе.

У активностима за достизање исхода *ученик ће бити у стању да идентификује улогу организама у процесу протока енергије и кружења материје у екосистему* треба се ослонити на знање о значају фотосинтезе и различитих типова хетеротрофије у процесима протока енергије и кружења материје у екосистему (шеме ланца исхране, пирамиде исхране...). Треба истаћи еколошке факторе који утичу на фотосинтезу и примарну продукцију у екосистемима. Ученике треба подсетити на улогу стома у размени гасова и чувању воде у сушним областима где се биљке изложене опасности од губитка воде ако отварају стома током дана када врше фотосинтезу. На примерима треба објаснити адаптације којима су биљке стекле способност да фотосинтезишу и расту, упркос овом проблему.

У проучавању разноврсности животиња, осим сагледавања диверзитета путем праћења појаве еволуционих новина и адаптација, потребно је посебну пажњу посветити месту појединих група животиња у трофичкој структури екосистема. Ученици треба да повежу адаптације животиња, нарочито оне везане за исхрану, размену гасова и излучивање са њиховим улогама и значајем у преносу енергије и супстанце у екосистему.

У проучавању улога гљива, важно је истаћи значај гљива, пре свега, у контексту микоризе за биљке и кружење материје између живе и неживе компоненте екосистема. Посебну пажњу посветити микоризи као мутуалистичком односу који је био важан за излазак биљака на копно, а која данас омогућава ефикасну апсорпцију воде и минерала.

Активности за достизање исхода *ученик ће бити у стању да примерима илуструје везу између промена у спољашњој средини и промена у понашању и физиологији животиња* стоје у непо-

средној вези са активностима за достизање претходних исхода. Променљивост организама би требало сагледати у зависности од промена еколошких услова (кроз примере еколошких фактора као селекционих агенаса у стварању адаптација и разноврсности). Пожељно је довести у везу морфолошке, анатомске и физиолошке карактеристике са променама услова животне средине, на примерима прилагођености у величини тела, прилагођености у грађи тела, прилагођености на живот у ноћу, под земљом, на великим дубинама, прилагођености биљака на репродукцију и распрострањавање у копненој средини (кoeволуција биљака и животиња).

Адаптивна понашања могуће је илустровати многим примерима и повезати их са појавом особина које су их омогућиле (нпр. појаву шкржних поклопаца код риба са коштаном скелетом могуће је повезати са њиховом способношћу пливања у месту, односно, еволуцијом понашања која је тиме омогућена – сакривања, прављење заседе...). Појаву бочне линије могуће је повезати са синхронизованим пливањем у јатима које је карактеристично код малих риба и у вези је са одбраном од предатора и слично.

Примери из области функцијске морфологије и морфолошких адаптација на различитим бескичмењацима и кичмењацима (и другим организмима) могу се обрадити путем писања есеја, прављења скица, цртежа, постера, звучних записа, фотографија, снимањем кратких тематских филмова коришћењем мобилног телефона и сл.

Порекло човека

У достизању исхода *ученик ће бити у стању да конструише филогенетско стабло у оквиру реда Примата на основу разлика у грађи тела, величини лобање (мозга) и начину живота* требало би повезати са стеченим знањима из области еволуције и филогеније. Ученике би требало подсетити на кључне еволуционе новине које су омогућиле диверзификацију у царству животиња тако што би добили задатак да неке од њих препознају код себе. Припрема за час би могао да буде кратак видео на Јутјубу „Proof of evolution that you can find on your body”, после чега би ученици добили задатак да објасне најчешће атавизме код људи нпр. реп, већи број брадавица, отворене шкржне прорезе...). Особине које издвајају примате од других сисарских редова би требало објаснити као адаптације на живот у крошњама дрвећа (хватајуће шаке, стопала и репови, предњи вид, седење без ослањања, један до два потомка по леглу, само један пар брадавица), односно, живот у сложеним друштвеним заједницама (пропорционално највећи предњи мозак у животињском царству, развијеност мишића лица који омогућавају изражајну мимику, развијеност гласовних апарата, дуготрајна везаност потомака за родитеље и дуготрајно учење сложених друштвених односа и карактеристика станишта и хране). Градиво се може обрадити и кроз дискусију о понашању и значају интелигенције у сложеним друштвеним заједницама, на основу девете епизоде ВВС серијала „Life of Mammals” која је у целости посвећена приматама.

Филогенију Примата треба представити једноставним кладограмом (извори додатних информација: Smithsonian Institut, <http://humanorigins.si.edu/research>) како би се дочарала разноврсност реда и редослед одвајања појединих приматских таксона. Филогенију човеколиких мајмуна (надфамилија Хоминоидеа) треба приказати детаљније. Осим заједничких карактеристика које их одвајају од осталих таксона, треба представити и време одвајања две врсте евроазијског распрострањања, Сирапитекус (предак азијских гибона и орангутана) и Дриопитекус (предак горילה, шимпанзи и људи) који је мигрирао у Африку (пре око 9 милиона година).

Одвајање потомачких таксона Дриопитекуса треба приказати на начин да сваком ученику буде потпуно јасно да људи нису настали од шимпанзи или горילה, него да су све данашње врсте настале од заједничких предака у процесу специјације. У том контексту, неопходно је повезати одвајање предачких популација и са променом климе у Африци у том периоду.

За достизање исхода *ученик ће бити у стању да илуструје примерима утицај срединских, генетичких и културних чинилаца*

на еволуцију људи изузетно је важно да се процес настанка људске врсте прикаже као след догађаја који прво треба илустровати богатством фосилних налаза на местима на којима су бипедални преци људи живели. Почев од лобања Аустралопитекуса афаренсис („Љуси”), преко лобања робусних и грацилних аустралопитекуса и две фосилне врсте рода *Homo* (*Homo habilis* и *Homo erectus*) до две подврсте *Homo sapiens* (*Homo sapiens sapiens* и *Homo sapiens neanderthalensis*) (не треба инсистирати да ученици пишу латинске називе). Тако би јасно био показан процес убрзавања пораста величине лобање у линији која води од грацилних аустралопитекуса до Х. сапиенс. Ученике би требало упознати са налазима који показују да је преко 98% структуре ДНК код шимпанзи и људи исто. Било би добро да ученици дођу до закључка да се већина генских промена, укупног обима мањег од 2%, морала налазити у геномским доменима који утичу на развиће промењених скелетних особина које подржавају усправни ход, те да изузетно мали број мутација објашњавају генетички аспект еволуције лобање и мозга (нпр. мутација која је утицала на регулацију броја хелијских деоба током развића мозга). Веома је важно повезати ефекат ове мутације и са развојним и са еволуционим срединским контекстом (мутација не би имала позитиван ефекат на развиће већег мозга да није била подржана исхраном која је богата омега 3 и омега 6 киселинама, нпр. рибе, ракови, мекушци). Такође, много већа запремина мозга, специјализација појединих делова за говор и, у вези са тим, огромна интелигенција не би еволуирали да нису пружали предност у преживљавању и репродукцији јединкама код којих су се развиле. Контекст у коме се путем природне и сексуалне селекције могла фаворизовати висока интелигенција и језичка способност је живот у великим друштвеним заједницама.

Врло је важно мотивисати ученике да затим, кроз дискусију, изведу закључак да су сви данашњи народи потомци популација праисторијских и, затим, пољопривредних људских популација чији су се припадници често укрштали међу собом. Због тога је савременим палеонтолошким, антрополошким и генетичким методама могуће, с једне стране, реконструисати миграцијске токове старих популација и, са друге стране, доћи до закључка да су концепти „раса”, „народа” и „нација” културолошки а не биолошки концепти.

Десета епизода ВВС серијала „Life of Mammals” је посвећена биолошкој и културној еволуцији људи и еколошким ефектима развоја цивилизације и технологије. „Probing Human Ancestry with Ancient DNA” или „Ancient DNA and the New Science of the Human Past” су научно-популарне емисије (Youtube) у којима су приказани реконструисани правци миграција. Ови материјали могу бити одличан предлог за дискусије на часовима који су посвећени еволуцији људи.

Додатне информације се могу добити на:

<https://www.scienceinschool.org/2011/issue20/paabo>;

<https://www.scienceinschool.org/2010/issue17/evolution>.

Утицај развоја цивилизације на животну средину

Као увод у тему, ученици би требало да се подсети циља екологије (просторни распоред организама на Планети), значења основних еколошких појмова и хијерархијске нивое живих система које она истражује (од организма до биосфере). Ради каснијег разматрања утицаја динамике људске популације на животну средину, потребно је да ученици разликују одлике популација од параметара раста бројности популација. За разумевање динамике бројности људске популације потребно је да умеју да разликују срединске услове под којима популације повећавају бројност по експоненцијалном од услова под којима расту по логистичком моделу. Коначно, потребно је упознати ученике са процесима у којима екосистеми настају и развијају се на местима без и са формираном земљиштем, са циљем да разумеју временску димензију оба процеса (примарне и секундарне сукцесије) како би суштински разумели потребу очувања и заштите екосистема и животне средине.

Активности за достизање исхода *ученик ће бити у стању да: повеже глобалне последице нарушавања животне средине са променама у биогеохемијским циклусима; доведе у везу промене*

начина живота људи током историје са динамиком људске популације и одрживим развојем, учествује у заштити природе и биодиверзитета контролисаним коришћењем ресурса и правилним одласањем отпада и критички процени ефекте постојећих акција заштите и унапређења животне средине требало би подсетити ученике на биогеохемијске циклусе основних градивних супстанци живих бића, пре свега угљеника, воде, азота, сумпора и фосфора, и усмерити на објашњавање и дискусију бар неких од актуелних проблема у вези са борбом за заштиту животне средине. Неке од могућих тема би биле: утицај емисије угљен диоксида сагоревањем фосилних горива на глобално загревање, утицај крчења великих делова тропских кишних шума на подручјима Амазона, малајског архипелага..., на глобално кружење воде, ерозију земљишта и, с тим у вези, угрожавање диверзитета организама (подземних гљива и бактерија) који учествују у кружењу азота, фосфора и других важних елемената за продукцију биомасе, итд. Примери су бројни и кад су у питању водени екосистеми (нпр., избељивање коралних гребена у вези са већом концентрацијом угљен диоксида у атмосфери и води која доводи до закишељавања океана, које доводи и до омекшавања кречњачких љуштура мекушаца итд.

Додатне информације се могу добити на:

<https://prezi.com/k40zz9aiwclj/human-impact-on-biogeochemicalcycles>.

Све наведено треба повезати са утицајем људи на животну средину кроз историју:

– човек као ловац и сакупљач, са утицајем на животну средину који се није разликовао од утицаја других животиња; постојао је мали број људи, а лимитирајући фактор је била количина хране на територији (у неким земљама племена још живе оваквим начином живота);

– доместификацијом дивљих животиња и биљака (почела пре око 10.000 година, а данас се номадско сточарство задржало само у појединим деловима света), количина доступне хране се повећавала, што је утицало и на пораст броја људи смањивањем mortalитета.

Требало би обрадити концепт одрживе пољопривреде: контрола наводњавања (директан доток воде до биљака које гајимо), употреба органских ђубрива, примена плодореда (легуминозе), замена вештачких пестицида природним (дериватима метаболизма биљака и животиња), контролисано уношење природних предатора или уношење паразитских облика који смањују бројност врста непожељних за човека, коришћење хибрида са бољим приносом, добијање биодизела и биогаса од отпада и ђубрива (смањује се емисија штетних гасова).

Развој пољопривреде, занатства, трговине и транспорта требало би повезати са утицајем на животну средину (крчење шума, исушивање мочвара и други видови уништавања станишта, претерана испаша, ерозија и десертификација, наводњавање, грађење брана, салинизација, преносење биљака на друге континенте, употреба ГМ биљака и биотехнологије у производњи хране и замена природних биљних заједница монокултурама...). Ученици би могли да проуче неку од стратегија очувања животне средине (интернет страница Завода за заштиту природе).

Посебну пажњу би требало посветити феномену тзв. „великог убрзавања“ (енгл. „The Great Acceleration“, може се употребити као појам за претрагу). При томе треба подстаћи ученике да уоче тренд све већег убрзавања утицаја људских делатности на природне екосистеме и животну средину, које је нарочито уочљиво од доба Великих открића, па потом индустријализације током 19. и 20. века. Нагласак треба ставити на изразито убрзавање свих компоненти, како технолошко-економског развоја, тако и притисака на животну средину и природне екосистеме, које се дешава током последњих 70 година. Активности би могле бити заокружене дебатом на тему да ли је такав развој одржив, подношљив или води ка катастрофичном исходу.

Требало би обрадити: узроке пораста бројности људске популације у претходних 200 година у контексту индустријских револуција, развоја квалитета живота, повећања животног века; однос natalитета и mortalитета у развијеним земљама и земљама у

развоју кроз бројчане податке (табеле) и графиконе; демографски транзициони модел; популационе пирамиде; узроке наглог пораста броја становништва у појединим земљама и примере стратегија за контролу пораста популације у појединим државама. У обради демографског транзиционог модела требало би обрадити карактеристике свих фаза, кроз однос три демографска параметра – natalитета, mortalитета и стопе раста бројности, у историји људске цивилизације, повезати високу стопу mortalитета у првој фази, са честим пандемијама и њиховим узроцима (лоши животни услови, контаминирана вода и храна и непознавање здравствених мера), и њеним смањењем, након друге индустријске револуције, захваљујући развоју модерне медицине.

Организација тела и физиологија човека

У достизању исхода ученик ће бити у стању да анализира функционалну повезаност органских система човека и њен значај за одржавање хомеостазе требало би се ослонити на раније стечена знања и највише пажње, на одговарајућим примерима, посветити органским системима (циркулаторном, нервном, ендокрином и полном) који повезују, интегришу и регулишу парцијалне функције других система.

Такође, требало би подстицати ученичку дискусију на тему поремећаја органских система изазваних штетним навикама (нпр. стрес, конзумирање дрога, алкохола, неадекватна исхрана, спортски додаци, поремећаји дневно-ноћног ритма итд.).

Активности ученика би требало усмерити и на проучавање начина на које људско тело успева да, упркос сталном присуству изазивача заразних болести у његовој околини, остане здраво. Требало би обрадити три линије одбране од патогена: 1) баријере продору патогена (кожа, слузокожа, мукус, хлороводонична киселина у желуцу, симбиотске бактерије, тзв. микробиом), 2) неспецифичну одбрану (инфламација, гранулоцити, лимфоцити природне убице, интерферон, комплементарни протеини, повишена температура) и 3) специфичну одбрану или трајни имуни одговор на стране изазиваче болести и ширење канцерозних ћелија (коштана срж, тимус, слезина, лимфоток, Т и Б лимфоцити).

У том смислу потребно је да ученици разликују примарни од секундарног одговора на напад истим патогеном или канцерозном ћелијом. Односно, да знају како се препознају патогени и канцерозне ћелије у интеракцији неспецифичних и специфичних леукоцита у лимфним жлездама, како се активирају лимфоцити за њихово уништење (примарни одговор) и да се део активираних лимфоцита дистрибуира у све лимфне жлезде после успешно савладаног напада, да „памте“ нападача и брзо реагују у поновљеном сусрету (секундарни одговор).

У достизању исхода ученик ће бити у стању да идентификује фазе развића човека на слици или моделу процес развића треба предочи ученицима као каскаду догађаја у којој се растући број ћелија вишећелијског организма диференцира, организује и специјализује за обављање само дела физиолошких процеса неопходних за преживљавање/репродукцију сваке ћелије понаособ и тела као целине.

Требало би укратко обрадити пренатално и постнатално развиће човека: сперматогенеза; овогенеза; оплођење; рани ступњеви ембриогенезе (браздање зигота, бластулација, имплантација, гаструлација); органогенеза, рађање; неонатални период. Препорука је да ученици користе моделе или схеме за препознавање стадијума моруле, бластуле и гастреле, и да, на основу конвенционалног бојења клиничних листова, препознају ембрионално порекло појединих органа и органских система.

У достизању исхода ученик ће бити у стању да анализира епидемиолошке ланце заразних болести и повеже их са мерама превенције и дискутује о важности одговорног односа према свом и здрављу других особа требало би обрадити заразне болести одабране на основу учесталости појаве и опасности од заразе, као нпр: грип, SARS-CoV-2 и значај вакцинације; хепатитис и АИДС, паразитска обољења (нпр. говеђа/свињска пантљичара) и слично. Активности ученика могу да укључе самостално упознавање са методом испитивања безбедности и ефикасности вакцина за ко-

рона вирус (дупло слепа рандомизована испитивања енгл. double blind randomized trial, Youtube: MedCram) и треба да се одвијају у контексту дебатовања на тему значаја одговорног понашања у очувању сопственог здравља и здравља других људи у њиховом окружењу. Важно је да се ученици упознају са чињеницом да постоје здравствена стања за која не постоје вакцине, али и случајеви у којима људи због других здравствених проблема не могу да се вакцинишу иако постоји вакцина, те да је вакцинација здравих особа начин да се заштите од болести не само оне, већ и друге осетљиве особе у њиховој заједници. Након упознавања са основним линијама одбране људског тела, ученици би требало да разумеју важност неговања коже и слузокоже, очувања микробиома, важност вакцинације за заштиту сопственог здравља, правилно третирају повишену температуру, заштите се од нежељене трудноће и полно преносивих болести, разумеју значај спавања за здравље, као и значај дојења за здравље детета. Додатне информације се могу добити на: <https://www.scienceinschool.org/sr/content/evolucija-na-delu-patogeni>, <https://www.scienceinschool.org/content/manipulating-gut-microbiome-potential-poo>, <https://www.scienceinschool.org/sr/content/safari-u-va%C5%A1im-ustima-mikrobiolo%C5%A1ka-d%C5%BEungla>.

Исходи ученик ће бити у стању да: примени једноставне истраживачке процедуре, прикупи релевантне податке, графички прикаже и дискутује резултате добијене истраживањем (потребно је да у оквиру сваке теме, ученик у договору са наставником, одабере истраживачки задатак на коме ће радити самостално или у групи); примени етички приступ при коришћењу резултата истраживања; изнесе и вреднује аргументе на основу доказа, сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу и критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи су развојни, предметни и међупредметни и треба их планирати и радити на њиховом достизању уз остале исходе.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење(навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

као и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање научног (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да учени-

ци могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се при сете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању научног, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процес наставе и учења, себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животној средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени

производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилно исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елементарна, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких проце-

са на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључ-

ке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира

податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.3.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника, алкохола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара и примарних амина и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима; објасни порекло органских загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину;	ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ
2.XE.1.3.3. Наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација), алкохола (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревање) и карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација).	– повезује физичка и хемијска својства органских једињења са њиховим саставом, структуром њихових молекула, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;	Природне и синтетичке органске супстанце. Заступљеност, састав, својства, улога и утицај органских супстанци на здравље и животну средину. Од макромолекула до организма.
2.XE.1.3.4. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоена киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).	– именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења укључујући различите видове изомерије;	Демонстрациони огледи: демонстрирање узорака природних и синтетичких органских супстанци и модела биомолекула
2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.	– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе;	СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ
2.XE.1.5.2. Наводи загађиваче ваздуха, воде, земљишта и описује њихов утицај на животну средину.	– објасни и једначинама хемијских реакција илустрuje повезаност различитих класа органских једињења, укључујући услове под којима се реакције одвијају;	Функционалне групе. Типови органских реакција.
2.XE.1.5.3. Описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада.	– опише састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу;	УГЉОВОДОНИЦИ
2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.	– опише заступљеност биомолекула у живим системима и наведе њихову улогу, физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте;	Класе и номенклатура. Засићени и незасићени угљоводоници. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена. Ароматични угљоводоници. Халогени деривати угљоводоника. Полимери.
2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкоhole према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкоhole и карбоксилне киселине према броју функционалних група.	– наведе значај и примену одабраних природних и синтетичких биолошких важних органских једињења;	Демонстрациони огледи: испитивање растворљивости угљоводоника; сагоревање угљоводоника.
2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.	– именује и хемијским формулама прикаже мономерне јединице биополимера;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ
2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адисија), алкохола (дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естара (хидролиза).	– повезује структуру биомолекула са њиховим физичким и хемијским својствима;	Класе и номенклатура. Алкоhole. Феноли. Етри. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Деривати карбоксилних киселина. Физичка својства кисеоничних органских једињења. Хемијске реакције кисеоничних органских једињења. Примена.
2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогене деривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, аминне, нитроједињења и органска једињења са сумпором.	– повезује различите нивое структурне организације одабраних биомолекула са њиховом улогом у живим системима;	Демонстрациони огледи Алкохолно врење, испитивање растворљивости, сагоревање етанола, оксидација алкохола. Оксидација алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини. Реакције алдехида са благим оксидационим средствима (Редукција Фелинговог реагенса. Редукција Толеновог реагенса). Добијање етанске киселине из њених соли; растворљивост у води и органским растварачима; упоређивање киселости карбоксилних киселина.
2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илустрuje и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.	– објашњава хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму и пише једначине реакција којима то илустрuje;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ И СУМПОРОМ
	– описује основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и трансације;	Класе и номенклатура. Нитро једињења. Амини. Физичка својства. Хемијске реакције органских једињења са азотом и сумпором.
	– примењује сигурне лабораторијске технике у руковању, складиштењу и одлагању супстанци и амбалаже сагласно принципима зелене хемије;	УГЉЕНИ ХИДРАТИ
	– критички процени последице људских активности које доводе до загађивања воде, земљишта и ваздуха и објасни значај планирања и решавања проблема заштите животне средине;	Моносахариди. Стереизомерија моносахарида. Дисахариди. Полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. Метаболизам угљених хидрата.
	– квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	Демонстрациони огледи: реакција скроба са јодом; хидролиза скроба.
		ЛИПИДИ
		Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масне киселине. Мласти и уља. Хидрогенизација и сапонификација. Метаболизам липида Демонстрациони огледи: Испитивање физичких својстава липида.

<p>2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адисија, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК.</p> <p>2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства.</p> <p>2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења.</p> <p>2.XE.2.4.1. Повезује структуру моносахарида, дисахарида и полисахарида, структуру естара из масти, уља и воскова, структуру аминокиселина и протеина са својствима и улогом у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.2. Описује четири нивоа структурне организације протеина: примарну, секундарну, терцијарну и кватернерну структуру и наводи њихов значај за биолошку активност протеина у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.3. Описује структуру нуклеинских киселина; разликује рибонуклеотиде од дезоксирибонуклеотида и наводи улогу и-РНК, р-РНК и т-РНК у живим системима.</p> <p>2.XE.3.4.1. Објашњава појаву стереоизомерије код моносахарида.</p> <p>2.XE.3.4.2. На основу назива, формула и врсте веза разликује структуру молекула дисахарида (малтозе, лактозе, сахарозе, целобиозе) и полисахарида (скроба, целулозе и гликогена).</p> <p>2.XE.3.4.4. Класификује липиде на основу реакције базе хидролизе; испитује огледима и објашњава њихова физичка и хемијска својства и улогу у живим системима.</p> <p>3.4.7. Објашњава улогу ензима у живим системима и утицај различитих фактора на активност ензима (температура, промена рН вредности, додатак јона тешких метала, кофактори и коензими, инхибитори).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>		<p>АМИНО-КИСЕЛИНЕ, ПЕПТИДИ И ПРОТЕИНИ</p> <p>Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Нивои структуре протеина. Ензими. Хормони. Метаболизам протеина.</p> <p>Демонстрациони огледи: Испитивање киселинско-базних својстава водених раствора аминокиселина; доказивање аминокиселина у молекулима аминокиселина; реакција аминокиселине са нинхидрином. доказне реакције за пептиде и протеине: биуретска и кантопротеинска реакција; таложење протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолом, амонијум-сулфатом; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе.</p> <p>НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ</p> <p>Рибонуклеотиди. Дезоксирибонуклеотиди. ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација.</p> <p>ВИТАМИНИ</p> <p>Класификација и структура витамина. Својства витамина. Веза између витамина и метаболизма.</p> <p>АЛКАЛОИДИ И АНТИБИОТИЦИ</p> <p>Класификација алкалоида, физиолошко дејство и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.</p> <p>ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА</p> <p>Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Одржива производња. Циркуларна економија. Управљање отпадом.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водиља наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама:

- Органске супстанце у неживој и живој природи – 2;
- Својства и класификација органских супстанци – 2;
- Угљоводоници – 10;
- Органска једињења с кисеоником – 18;
- Органска једињења са азотом и сумпором – 3;
- Угљени хидрати – 7;
- Липиди – 7;
- Амино-киселине, пептиди и протеини – 12;
- Нуклеинске киселине – часова 4;
- Витамици – 3;
- Алкалоиди и антибиотици – 3;
- Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 3.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе

специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања међупредметних корелација.

Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује и демонстрационе огледе. Формирање појмова треба базирати и на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије и биохемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Органске супстанце у неживој и живој природи

У овој наставној теми ученици стичу увид о заступљености органских једињења у неживој и живој природи, наводе хемијски састав нафте, земног гаса и угља, објашњавају њихово порекло у литосфери, као и њихов значај (сировине) за добијање многих органских комерцијалних производа. Информативно разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биолошки важним органским једињењима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине. Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна, ...) као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али

и веома великих (мономерни и полимерни), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд.

На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних органских једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

У оквиру ове теме предаже се демонстрација узорака органских супстанци (на пример: *n*-хексан, стеаринска киселина, сахароза, витамин С) и молекулских модела биомолекула.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа на основу чега могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу познавања природе хемијских веза, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност), од ученика се очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адисија, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава учачавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатури од ученика се очекује да самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури.

Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција.

У оквиру ове теме су предложена два демонстрациона огледа: испитивање растворљивости угљоводоника (на пример хексана и бензена у води) и реакција сагоревања угљоводоника (на пример сагоревање природног гаса у Бунзеновом пламенику и сагоревање свеће при чему ученици на основу пламена могу да увиде разлику између потпуног и непотпуног сагоревања).

Органска једињења с кисеоником

Ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Ученици карбоксилне киселине идентификују према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилног фрагмента у оквиру карбоксилне групе настају деривати карбоксилних киселина.

Очекује се да ученици објашњавају и пореде физичка својства различитих органских једињења са кисеоником (температуре

топљења и кључања, растворљивост у води) на основу познавања структура молекула, поларности и међумолекулских интеракција. Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска кисеонична једињења, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола.

У оквиру демонстрационих огледа ученици учачавају да се у току алкохолног врења од шећера добијају алкохол етанол и угљен-диоксид. Затим, демонстрационим огледом се доказује поларност алкохола (растварањем етанола у води). Сагоревањем алкохола треба да учаче да етанол сагорева потпуно до угљен-диоксида и воде. На основу демонстрационих огледа ученици треба да учаче да се оксидацијом примарних алкохола добијају алдехиди, секундарних кетони, а да даљом оксидацијом настају карбоксилне киселине (са истим или мањим бројем С-атома у молекулу). Даље, кроз демонстрационе огледе ученици треба да сазнају да се алдехиди, за разлику од кетона, могу оксидовати и благим оксидационим средствима (ово се може показати реакцијом са Толенсовим и Фелинговим реагенсом).

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да учаче разлике у растворљивости карбоксилних киселина у води и органским растварачима, упоређују киселост и дејство карбоксилних киселина на метале, базе и NaHCO_3 .

Органска једињења са азотом и сумпором

Органска једињења са азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. Од ученика се очекује да пишу формуле и називе нитро-једињења, амина, амонијум-соли и тиола.

О физичким својствима ових једињења ученици могу учаче кроз заједнички преглед. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци, и да их повезују са структуром и својствима супстанци.

Угљени хидрати

У оквиру теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама. На основу назива они пишу молекулске, Фишерове и Хејвортове формуле глукозе, фруктозе и галактозе, а на основу формула дају називе угљеним хидратима, објашњавају и пишу формуле и називе изомера. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима.

У оквиру ове теме од ученика се очекује да опишу метаболизам угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе, главног извора енергије у организму, да учачају разлику у варењу полисахарида целулозе и скроба, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви, и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Демонстрационим огледима потребно је приказати доказну реакцију за скроб (реакција са јодом) и хидролизу скроба.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици учаче да су липиди биолошки важна органска једињења међусобно слична по физичким својствима, растворљивости, а да имају разноврсне хемијске структуре и вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да ученици класификују липиде према хемијском саставу на једноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Очекује се да хемијским једначинама пред-

стављају настајање неутралних масти, да објашњавају како врсте масних киселина утичу на физичка и хемијска својства масти, да примењују претходно стечена знања о реакцији сапонификације и примени неутралних масти за прављење сапуна. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

Кроз демонстрациони оглед ученицима је потребно приказати нека физичка својства липида (на пример приказати узорак јестивог уља и животињске масти, где ученици могу да спознају разлике у агрегатном стању масти и уља; потребно је показати и да се масти и уља не растварају у води, а да се растварају у неполярним растварачима као што су бензен, хлороформ, етар и др).

Амино-киселине, пептиди и протеини

Ученици класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи непротеинске компоненте, тј. према простетичној групи. Од ученика се очекује да опишују четири нивоа структурне организације протеина, да уочавају постојање водоничних веза, интрамолекуларних, хидрофобних интеракција бочног низа, дисулфидних веза и интермолекуларних интеракција на примерима, и да повезују с биолошком активношћу протеина у живим системима.

Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина.

Ученици наводе улогу и класе ензима. Препознају их по називу и повезују с реакцијом коју катализују. Наводе факторе који утичу на активност ензима. Препознају функционисање метаболита, описују и анализирају процес варења хране у сврху добијања енергије која се конзервира и даље користи у организму.

Демонстрационим огледима потребно је испитати киселинско-базна својства водених раствора аминокиселина, затим извести реакцију са нинхидрином која показује заједничку реакцију карбоксилне и аминок групе. Од доказних реакција потребно је извести биуретску и касантопротетинску реакцију. Ученицима је потребно демонстрирати и денатурацију протеина (дејством температуре, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолом, амонијум-сулфатом).

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да опишују разлике у саставу нуклеотида и нуклеозида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да описују да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекула састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекула РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да објашњавају основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације.

Витамини

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама (улазе у састав коензима или простетичних група ензима), и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској

структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма.

Алкалоиди и антибиотици

У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Класификују алкалоиде према структури на алкалоиде који садрже азот ван прстена и алкалоиде који садрже азот у прстену. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих социјалних и здравствених проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејство. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство.

Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, елаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд.), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици треба да ураде анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Ученици могу да истраже како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигну-

ћа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резонувања ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на зада-те услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање, пренос притиска кроз течности и гасове, пливање тела, механичка осциловања и таласи.</p> <p>2.ФИ.1.1.6. Познаје услове за настајање звука и зна да наведе његова основна својства као механичког таласа.</p> <p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје</p> <p>2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).</p> <p>2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.</p> <p>2.ФИ.1.4.1. Разуме природу светлости и њена основна својства (електромагнетна природа, видљиви део спектра, таласна дужина, фреквенција и брзина); уме да наброји и опише физичке појаве везане за таласну природу светлости.</p> <p>2.ФИ.1.4.2. Описује и објашњава спектар електромагнетних таласа у видљивом делу и боје предмета.</p> <p>2.ФИ.1.4.3. Познаје основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости и индекс преламања; тотална рефлексија и привидна дебљина и дубина; веза између оптичке „густине“ и индекса преламања.</p> <p>2.ФИ.1.4.4. Познаје основна својства огледала и сочива и објашњава формирање lika; разуме принцип рада лупе, зна шта је увећање, оптичка јачина оптичког елемента. Зна шта су главна оптичка оса и карактеристичне тачке сферних огледала и сочива и уме да нацрта лик предмета.</p> <p>2.ФИ.1.5.1. Наводи својства фотона и микрочестица.</p> <p>2.ФИ.1.5.2. Описује основне појаве у микросвету, емисију и апсорпцију фотона, радиоактивност, фисију и фузију, рендгенско зрачење.</p> <p>2.ФИ.1.5.3. Описује основне моделе у атомској физици, Радефордов и Боров модел атома, модел језгра, модел молекула.</p> <p>2.ФИ.1.5.4. Набраја својства рендгенског и ласерског зрачења, као и алфа, бета и гама зрачења.</p> <p>2.ФИ.1.5.5. Препознаје опасност од електромагнетног и радиоактивног зрачења; зна основе дозиметрије; познаје примену изотопа, рендгенског и ласерског зрачења у медицини и осталим областима.</p> <p>2.ФИ.1.6.1. Наводи Кеплерове законе и основне јединице за удаљеност у астрономији, зна Њутнов закон гравитације и да гравитационо дејство Сунца и Месеца изазива плиму и осеку.</p> <p>2.ФИ.1.6.2. Разуме смену дана и ноћи, као и годишњих доба, оријентисе се у простору помоћу Сунца и ноћног неба (уочава Северњачу, сазвежђа Малог и Великог медведа и Касиопеју, упознаје грчку митологију на небу); зна како настају помрачења Сунца и Месеца и месечеве мене.</p> <p>2.ФИ.1.6.3. Разуме улогу телескопа или дурбина у астрономским посматрањима, зна да Земљина атмосфера утиче на положај и сјај небеских тела и да не пропушта штетна зрачења (гама, рендгенско, далеко ултраљубичасто) која долазе из васионе.</p> <p>2.ФИ.1.6.4. Зна која тела чине Сунчев систем (Сунце, планете, астероиде, комете и метеоре) и њихове основне карактеристике; зна да је Сунце звезда, разуме просторне дистанце у Сунчевом систему, као и положај Сунчевог система у нашој галаксији Млечни пут и наше галаксије у васиони.</p>	<p>– користи научни језик физике ;</p> <p>– самостално припреми једноставни пројекат;</p> <p>– решава различите задатке(квалитативне и рачунске) из наведених области;</p> <p>– користи одговарајуће појмове и физичке величине за објашњавање основних карактеристика магнетног поља;</p> <p>– анализира кретање наелектрисаних честица у магнетном пољу;</p> <p>– опише деловање магнетног поља на струјни проводник и наведе примере примене;</p> <p>– објасни појаву електромагнетне индукције и повезује индуквану електромоторну силу са променом магнетног флукса;</p> <p>– опише хармонијске осцилације и анализира енергијске трансформације;</p> <p>– објасни појам пригушених и принудних осцилација и наведе примере;</p> <p>– опише и различите врсте механичких таласа и објасни њихове карактеристике;</p> <p>– разликује звук, ултразвук и инфразвук и познаје њихову примену;</p> <p>– користи одговарајуће појмове и величине за објашњавање основних карактеристика звука (висина, јачина, боја);</p> <p>– познаје штетан утицај буке и мере заштите;</p> <p>– објасни Доплеров ефекат у акустици;</p> <p>– објасни природу електромагнетних таласа;</p> <p>– анализира спектар електромагнетних таласа и наведе примере;</p> <p>– формулише основне законе геометријске оптике: праволинијско простирање светлости, закон одбијања и преламања светлости, тотална рефлексија и индекс преламања;</p> <p>– познаје основна својства огледала и сочива и објасни њихову примену;</p> <p>– кратко опише физику људског ока;</p> <p>– објасни појаве које су последица таласне природе светлости (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, и наведе примере њихове појаве у природи);</p> <p>– познаје квантну природу електромагнетног зрачења и анализира фотоелектрични ефекат;</p> <p>– повезује таласна и корпускуларна својства честица (фотона, електрона) и наводи појаве које то потврђују;</p> <p>– објасни квантно механички модел атома, познаје квантне бројеве и повезује их са периодним системом елемената;</p> <p>– анализира спектар атома водоника користећи Борове постулате;</p> <p>– повеже примену рендгенског зрачења са његовим својствима и објасни његово порекло;</p> <p>– објасни основни принцип рада ласера, повезује карактеристике ласерског зрачења са његовом применом</p> <p>– објасни модел и структуру језгра атома и разуме појам изотопа;</p> <p>– повезује енергију везе језгра са дефектом масе;</p> <p>– повезује радиоактивни распад са радиоактивним зрачењем и разликује врсте зрачења;</p> <p>– опише фисију и фузију увиђа предности и недостатке производње и примене нуклеарне енергије;</p> <p>– познаје дејство радиоактивног зрачења и примењује мере заштите;</p> <p>– познаје основне карактеристике елементарних честица;</p> <p>– наводи врсте небеских тела и познаје начин и узроке њиховог кретања;</p> <p>– познаје физичке карактеристике звезда и разуме механизам њиховог настајања и еволуције;</p>	<p>1. СИЛЕ И ВРГЛОЖНА ФИЗИЧКА ПОЉА Магнетно поље, магнетна индукција и магнетни флукс. Магнетно поље Земље Лоренцова сила. Амперова сила. Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово правило). <i>Демонстрациони огледи:</i> Магнетно поље Земље и магнетно поље сталних магнета (магнетне шипке и потковичастог магнета) помоћу магнетне игле и компаса. Ерстедов оглед. Електромагнетна индукција и Ленцово правило (помоћу магнета, калема и унимера). <i>Предлог за пројекат</i> Магнети од Старе Грчке до данас.</p> <p>2.ОСЦИЛАЦИЈЕ И ТАЛАСИ Хармонијске осцилације (тело на еластичној опрузи). Математичко клатно. Појам о пригушеним и принудним осцилацијама. Механички таласи. Врсте таласа. Звук. Извори и врсте звука. Доплеров ефекат у акустици. Електромагнетни таласи. Светлост. Основни геометријске оптике (праволинијско простирање, одбијање, преламање, тотална рефлексија, огледала, сочива, корекција вида). Основни таласне оптике (интерференција, дифракција, поларизација, дисперзија, примене). <i>Демонстрациони огледи:</i> Осциловање тега обешеног о опругу (у ваздуху и у води). Звучна резонанција. Лула. Сенка и полусенка. Преламање светлости (штапић у чаши воде). Дифракција ласерске светлости на нити или оштрој ивици. Преламање и дисперзија беле светлости при проласку кроз призму <i>Предлог пројекта</i> Преношење информација звуком и светлом.</p> <p>3.КВАНТНА ПРИРОДА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА И ТАЛАСНА СВОЈСТВА МИКРОЧЕСТИЦА Фотон. Фотоелектрични ефекат. Честично таласни дуализам и де Бројева релација. <i>Демонстрациони оглед:</i> Фотоћелија.</p> <p>4. СТРУКТУРА АТОМА Модел атома. Квантни бројеви. Борови постулати. Паулијев принцип. Побуђивање и зрачење. Спектар атома.– Рендгенско зрачење (појам и примена). Стимулисано зрачење и ласери.</p>

<p>2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, протицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације.</p> <p>2.ФИ.2.1.4. Познаје основне величине којима се описују механички таласи; користи везе између ових величина за објашњење појава код таласа; објашњава својства звука</p> <p>2.ФИ.2.3.1. Објашњава физичке појаве: електрично пражњење у гасовима, појаву индуковане ЕМС у различитим случајевима, самоиндукцију и међусобну индукцију, настајање, основне карактеристике и спектар електромагнетних таласа, својства магнетног поља Земље.</p> <p>2.ФИ.2.4.1. Разуме и описује појаве таласне оптике (дифракцију и интерференцију, дисперзију, поларизацију, спектар).</p> <p>2.ФИ.2.4.2. Зна Снелијус–Декартов закон као и апсолутни и релативни индекс преламања.</p> <p>2.ФИ.2.4.3. Користи једначине сочива и огледала за објашњење и примену оптичких система (лупа, микроскоп, телескоп, спектроскоп).</p> <p>2.ФИ.2.4.4. Уме да објасни недостатке (аберације) сочива и разуме основни начин исправљања далековидости и кратковидости људског ока.</p> <p>2.ФИ.2.4.5. Разликује реалне од имагинарних ликова; уме да објасни преламање светлости кроз планпаралелну плочу и призму.</p> <p>2.ФИ.2.5.3. Објашњава појаве: фотоэффект, радиоактивност, трансмутација елемената, фисија, фузија, емисија и апсорпција зрачења, енергија везе, стимулисано зрачење и ласерски ефекат.</p> <p>2.ФИ.2.5.4. Објашњава основне моделе у атомској физици, Борове нивое енергије, изградњу периодног система, структуру језгра.</p> <p>2.ФИ.2.5.6. Познаје закон апсорпције зрачења при проласку кроз материјале.</p> <p>2.ФИ.2.6.1. Разуме све појмове и релације везане за Кеплерове законе, и то примењује да објасни карактеристичне положаје унутрашњих и спољашњих планета преко правог кретања планета, и познаје историјски развој идеја о геоцентричном и хелиоцентричном систему.</p> <p>2.ФИ.2.6.5. Разуме карактеристике мирног и активног Сунца и то примењује да објасни утицај Сунчеве активности на Земљу и живи свет; примењује знања о кретању Земље и Месеца на помрачења Сунца и Месеца; зна физичка и хемијска својства и могућност настањивости планета, њихових сателита, планета патуљака, астероида, комета и метеора; упознаје се са елементима Миланковићеве теорије ледених доба.</p> <p>2.ФИ.2.6.6. Зна структуру и поделу галаксија према облику; зна да се васиона шири и примењује Хаблов закон за одређивање растојања до галаксија и старости васионе.</p> <p>2.ФИ.3.4.2. Зна да објасни конструктивну и деструктивну интерференцију.</p> <p>2.ФИ.3.5.4. Анализира Де Брољеву релацију, Хајзенбергове релације неодређености и дуалну природу материје.</p>		<p>5. СТРУКТУРА АТОМСКОГ ЈЕЗГРА</p> <p>Језгро атома. Масени број језгра. Атомска јединица масе.</p> <p>Нуклеарне силе. Енергија везе језгра. Дефект масе.</p> <p>Природна радиоактивност (распади).</p> <p>Нуклеарне реакције.</p> <p>Фисија и фузија и нуклеарна енергетика.</p> <p>Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом.</p> <p>Детекција и заштита од зрачења.</p> <p>Појам и врсте елементарних честица.</p> <p><i>Демонстрациони оглед:</i></p> <p>Детекција присуства природног радиоактивног зрачења помоћу Гајгер-Милеровог бројача</p> <p>6. ФИЗИКА МЕГА СВЕТА</p> <p>Астрофизика. Структура васионе.</p> <p>Порекло и развој небеских тела.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО–МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна одређења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике.

Програм наставе и учења у Филолошкој гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм Физике у основној школи. Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Сходно томе, у настави је пожељно што више примењивати демонстрационе огледе. Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је важно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на заштиту човекове средине, која је загађена и

угрожена неким физичко-техничким процесима и променама. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. При обради физичких основа енергетике важно је усмерити ученике на штедњу свих врста енергије, а посебно електричне.

Полазна одређења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања и демонстрационих огледа.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека,...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од исхода и кључних појмова садржаја наставник најпре креира свој годишњи–глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Садржај програма наставе и учења Физике за други разред је подељен на шест тематских целина. Свака од тематских целина садржи одређени број наставних јединица.

Оријентациони број часова по темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Силе и вртложна физичка поља	12
2.	Осцилације и таласи	20
3.	Квантна природа електромагнетног зрачења и таласна својства микрочестица	12
4.	Структура атома	13
5.	Структура атомског језгра	13
6.	Физика мега света	4
Укупно		74

У оквиру наставних тема које су у програму другог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава. Ниво обраде треба да буде примерен предзнању из области математике и подржан примерима из свакодневног живота, као и демонстрационим огледима, рачунарским симулацијама и анимацијама. При излагању садржаја нагласак треба да буде на физичким концептима, феноменима и појмовима који су део опште културе а мање на математичком апарату који прати те садржаје. Имајући у виду број часова на којима се ученици могу упознати са новим феноменима, физичким величинама којима се описују и законитостима које се односе на њих, би било пожељно акценат ставити на квалитативне проблеме, пре свега на оне који се односе на реалне ситуације у којима се ученици могу наћи. Пожељно би било организовати ученике за самостални рад у оквиру изабраних пројектних задатака.

Силе и вртложна физичка поља

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Магнетно поље, магнетна индукција и магнетни флуks. Магнетно поље Земље. Лоренцова сила. Амперова сила. Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово правило).

Обраду нових садржаја треба започети обнављањем градива из области Магнетно поље стеченог у основној школи. Циљ наставе је да ученици схвате појам и значај електромагнетне индукције и повезивање основних појмова из области електростатике са магнетним пољем и својствима наелектрисања у кретању. Познавање магнетних својстава материјала омогућава сваком ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија. У оквиру ове теме неопходно је користити препоручене демонстрационе огледе и компјутерске анимације.

Осцилације и таласи

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Хармонијске осцилације (тело на еластичној опрузи). Математичко клатно. Појам о пригушеним и принудним

осцилацијама. таласа. Звук. Извори и врсте звука. Карактеристике звука. Доплеров ефекат у акустици. Електромагнетни таласи. Светлост. Основи геометријске оптике (праволинијско простирање, одбијање, преламање, тотална рефлексија, огледала, сочива, корекција вида). Основи таласне оптике (интерференција, дифракција, поларизација, дисперзија, расејање и апсорпција).

Обновити појмове и законе из области Осцилације и таласи, усвојена у основној школи. Продубити и проширити упознавањем појмова пригушене и принудне осцилације као и примерима из свакодневног живота.

Обновити појмове и законе из области Звук из основне школе. Продубити знања и објаснити основне појмове повезане са Доплеровим ефектом. Кроз обраду ове теме, отвара се низ могућих корелација са другим предметима. Препоручује се реализација кроз пројектну наставу, што може помоћи ученицима да разумеју значај знања стечених у оквиру физике. Области са којима се може повезати ова тема су: фонетика, биологија, музика, заштита од буке.

Обновити појмове и законе из области Светлост из основне школе. Продубити знања из области Геометријска оптика и усвојити основне појмове и знања из Таласне оптике.

У оквиру ове теме неопходно је користити препоручене демонстрационе огледе, компјутерске анимације и симулације, апликације за паметне телефоне.

Квантна природа електромагнетног зрачења и таласна својства микрочестица

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су:

Фотон. Фотоелектрични ефекат. Честично таласни дуализам и де Бројева релација.

Обраду садржаја треба започети кратким историјским освртом на стање у класичној физици крајем XIX века. Ученици треба да схвате значај квантне теорије у развоју науке XX века. Веома је важно да ученици схвате да је дуализам основно својство материје.

Структура атома

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Модели атома. Квантни бројеви. Борови постулати. Паулијев принцип. Побуђивање и зрачење. Спектар атома. Рендгенско зрачење (појам и примена). Стимулисано зрачење и ласери.

Излагање садржаја теме започети кратким историјским прегледом развоја идеје о атому и првим моделима атома. Део који се односи на квантне бројеве прилагодити ученичком предзнању математике. Указати на историјски значај спектроскопије као на примену зрачења у науци, техници и медицини. Осврнути се на велику улогу ласера у свакодневном животу.

Структура атомског језгра

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Језгро атома. Масени број језгра. Атомска јединица масе. Нуклеарне силе. Природна радиоактивност (распади). Нуклеарне реакције. Фисија, фузија и нуклеарна енергетика. Интеракција радиоактивног зрачења са супстанцијом. Детекција и заштита од зрачења. Појам и врсте елементарних честица. Енергија везе језгра. Дефект масе.

На почетку рада на теми обновити знања из ове области које су ученици стекли у основној школи. Делове који се односе на заштиту од зрачења и нуклеарну енергетику могуће је реализовати кроз ученичке пројекте.

Физика мега света

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Астрофизика. Структура васионе. Порекло и развој небеских тела.

Излагање садржаја започети обнављањем знања стечених из предмета Географија у основној школи.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.

– *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).

– *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави Физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и практични рад ученика).

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе Физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање задатака (квалитативни и квантитативни);
4. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе Физике. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на настав-

нику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, лабораторијске вежбе и обрада резултата мерења, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл.). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних **метода логичког закључивања** који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогiji итд.). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целисходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавањем задатака се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду. Оптимални ефекти у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних и квантитативних (рачунских) задатака. Како решавање рачунских задатака за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције (алгоритам решавања датог типа задатака и најчешће грешке). Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно имати у виду да ниво сложености и тежина задатака буде примерена ученицима (једноставнији рачунски задаци).

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм Физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно

је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник континуирано прати рад сваког ученика кроз контролу усвојеног знања помоћу усменог испитивања, кратких (15–минутних) писмених провера, тестова на крају већих целина (рецимо, по једном у сваком класификационом периоду), контролних рачунских вежби (по једном у полугодишту) и домаћих задатака.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ЈЕЗИК, МЕДИЈИ И КУЛТУРА

Циљ учења изборног програма Језик, медији и култура је да допринесе унапређивању комуникацијских вештина, развоју

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ УЧЕЊА На крају године ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење	– користи наративне могућности различитих медија;	<p>Медији и забава – популарне експресивне форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наративност и интерактивност (филмови, серије, видео игре, тв садржаји, влогови, јутјуб садржаји); – медијска конвергенција (медији и форме и садржаји: књига, филм, стрип, трејлер, позориште, спот, радио драма); <p>Аматерска култура и креативни активизам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – улична уметност (музика, плес, сликарство, слем поезија и друге вернакуларне праксе); – сквотери (squatter, squatting); – home-made музика: музика из собе (коришћење РС-а, лаптопова за музичко стварање у кућним условима); – креативна употреба смарт телефона; <p>Идентитет у дигиталном окружењу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – истраживање интернет идентитета (личних и групних); – преиспитивање и грађење личног интернет идентитета – заштита интернет идентитета.
Комуникација	– упореди особености различитих медија као и начине трансмедијалног преношења садржаја;	
Дигитална компетенција	– користи различите алате из области медија, језика и културе за решавање друштвених проблема које је идентификовао;	
Решавање проблема	– разликује различите аматерске начине изражавања у свакодневној култури и неке од њих примењује у оквиру активистичког пројекта;	
Сарадња	– установи сличности/разлике појмова: идентитет, интернет идентитет, дигитални идентитет, аватар;	
Одговорно учешће у демократском друштву	– процени релевантност и поузданост информација (сопствених и туђих)	
Одговоран однос према здрављу	– представи, организује, структурира и формира информације којима се представља у дигиталном окружењу;	
Одговоран однос према околини	– препознаје ризике и опасности по лични идентитет у дигиталном окружењу,	
Естетичка компетенција	– примењује технике заштите у дигиталном окружењу,	
Преузимљивост и оријентација ка предузетништву	– примењује технике заштите у дигиталном окружењу,	

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Језик, медији и култура припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и ово, које изражава специфичности програма Језик, медији и култура.

Програм се ослања на школско знање, али и на ваншколско искуство ученика као креатора и примаоца медијских порука. У свом раду наставник се, поред овог упутства, руководи општим упутством које се односи на све изборне програме.

Задатак наставника је да подстиче заинтересованост ученика за проблеме медијске културе као феномена који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Тематика се може посматрати са становишта *некад и сад*, као и кроз димензију *локално–глобално*.

После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник презентује мотивациони материјал/подстицај који ученике треба да заинтересује, а затим представља теме најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Основни метод учења је истраживање и осмишљавање малих пројеката. За истраживање тема користи се ра у групи. Наставник одређује број и састав група. Пожељно је да наставник направи атмосферу у којој је заинте-

ресованост за тему основни чинилац избора групе. Тако се обезбеђује да се у оквиру сваке теме мења структура група а ученицима пружа прилика да сарађују са више различитих чланова.

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора али и техника. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручује се и обилазак институција и организација које се баве медијима и културом у окружењу.

Поред прикупљања података са релевантних сајтова, прегледа литературе и слично, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани, стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обиласка неке институције, спровођења анкете/интервјуа, разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити у припрему једноставних питања за одабрану тему и унапред осмислити начин обраде података. Ученици могу да припреме и неку врсту чек листе коју ће сви користити за праћење и вредновање неког медијског садржаја, након чега ће упоређивати своја запажања и изводити закључке. Група се може одредити циљ и начин праћења и да одабере елементе комуникације које ће посматрати. Организација истраживачких активности у обради тема као и у креирању пројекта препушта се избору ученика.

Важно је да ученици испланирају истраживање које треба да одговара изабраној теми, да буде реално изводљиво и одвија се поступно кроз све потребне кораке. На крају истраживања ученици обрађују добијене резултате и припремају презентацију. На тај начин свака група упознаје друге групе са начином и резултати-

ма свог рада. Припрема презентације је важна јер се на основу ње бира проблем на коме ће се развијати пројекат. У зависности од величине групе ради се један или два пројекта.

Код дизајнирања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка, пре свега, у смислу избегавања уопштених и самим тим, тешко остваривих циљева. Пројекти могу бити врло различити. На пример, ученици који су радили истраживање у области електронског насиља и констатовали да је пуно ученика било томе изложено, могу осмислити пројект који се односи на едуковање ученика у њиховој школи како да се заштите (припрема лифлета, представе, постера, предавања, трибине...). Пројекат који се бави рекламама може да има за продукт пример пропагандног материјала за изабрани производ у две варијанте: некоректно (нетачно, претерано, дискриминативно, стереотипно...) и коректно урађен. Такви пројекти имају вредне продукте али постоје и пројекти који их не могу имати јер им је циљ детаљније истраживање неке појаве или потврда неке хипотезе. За такве пројекте продукт је завршна презентација која би требало да буде доступна на сајту школе. Пројекат може бити и анализа различитих „језика“ које користе различити медији. Као продукт таквог пројекта може бити изложба која је урађена у сарадњи са ученицима који похађају изборни програм Уметност и дизајн. У области овог изборног програма велике су могућности у креирању пројеката и исказивање креативности ученика, и зато не треба спутавати њихове необичне идеје, наравно уколико су испоштовани сви потребни кораци пројектног рада.

УВОД У ПРОГРАМ

Како ученици могу да се одреде за нови изборни програм на почетку друге године, потребно је утврдити колико је нових ученика, као и да ли постоји интересовање да се неке препоручене теме из прве године које нису реализоване истраже у овој години. Иако је тежиште у другој години умерено ка креативности, неке теме је могуће прилагодити прописаним исходима одговарајућим пројектним задацима.

I. Медији и забава – популарне експресивне форме

а) Наративност и интерактивност;

У оквиру ове теме ученици и наставници ће се посветити проучавању забавног и културног аспекта медија и њиховог извођачког и представљачког потенцијала.

Прва подтема би требало да подстакне ученике најпре да сагледају различите типове медија у којима је наративност (најшире схваћен сваки облик причања приче) заступљена или чини суштинску одредницу неког појединачног медија. У том прелиминарном истраживању они би могли да уоче разлику између традиционалних наративних медија (филмови, серије, ТВ садржаји) и алтернативнијих, односно модернијих, савременијих (видео-игре, видео блогови, јутјуб садржаји, програми). Ради функционалнијег рада, наставник може да подели ученике у неколико група (од по пет нпр.) и свакој групи да подели пројектне задатке у оквиру којих ће они напоредо изучавати један традиционални медиј и савремени (или неколико савремених). Истраживање може да буде усмерено на праћење разлика и специфичности у обради неког наративног садржаја у различитим медијима. На основу тога, они могу да препознају какве су занатске/техничке могућности изражавања у сваком од тих медија и како оне условавају или усмеравају сам садржај наративне форме. Ученици би кроз своја истраживања могли да издвајају разлике између уметничког, образовног и забавног наративног садржаја и форме с једне стране, и садржаја који не испуњавају те функције, с друге стране. За то може да послужи упоредно истраживање драмског ТВ-програма и примера шунд програма. Такође, пожељна је анализа како то утиче на њихов развој, могућности сопственог креативног изражавања, предности и мане и једног и другог типа медија (уметничке образовне функције филма, серије, ТВ садржаја као позитиван импулс и пасивно посматрање и праћење неког садржаја на филму, серији, ТВ као негативан импулс; партиципација у стварању наративног садржаја и испољавање сопствене кре-

ативности код нових форми као позитиван импулс и изложеност непровереним садржајима, површно изношење мишљења, велики утицај популарних носилаца наративног садржаја на формирање укуса и ставова код корисника, те имплементација агресивних наративних садржаја видео-игара у сопствену подсвесну структуру личности услед активног суделовања у њиховом извођењу – као негативан импулс). Резултат целокупног истраживања би могао да буде прављење, односно креативно изражавање у неком од ових медија, које би требало да покаже управо разлику између њихових специфичности које су позитивне (и за ствараоца и за примаоца/гледаоца) и оних које изазивају штетне навике, мисаоне и естетске процесе.

б) Медијска конвергенција (медији и форме и садржаји: књига, филм, стрип, трејлер, позориште, спот, радио-драма)

Ова тема треба да подстакне ученике да проучавају могућности изражавања истог садржаја у различитим медијима. Уводно истраживање би, такође, требало да буде усмерено на дефинисање особености, законитости, структуре, сваког од ових различитих медија. Ученици ће том приликом уочити шта су предности а шта ограничења сваког од њих. Наставник их и у оквиру ове теме може поделити на групе чији би задатак био да одаберу неко (уметничко) наративно дело и пронађу како је оно изражено кроз различите медије. Њихова анализа би требало да покаже како се оригинални израз мења када је остварен кроз други медиј, да ли је надградња успешна или је умањила његову вредност; нечији резултати истраживања ће показати да је секундарна обрада неког уметничког садржаја успешнија од оригиналне (филм од књижевног дела, стрип од филма). Оно што ће се лако уочити јесте да је готово правилност да се књижевно дело изражава у облику филма, позоришне представе, радио-драме, а да је обрнут процес ређи, па би у том смислу био изазов за њих да пронађу филмску или стрип остварења на основу којих су настала књижевна дела (Друштво мртвих песника), или филмове који су настали на основу стрипа (300, Лига правде, итд.).

У току истраживања ученици треба да разумеју начин на који се један садржај мења да би се изразио кроз други медиј. Након усмене презентације свог истраживања и закључака до којих су дошли, ученици би могли да, такође по групама, одаберу неко наративно дело и преточе га у други медиј (нацртају стрип на основу књижевног дела, напишу сценарио и сниме радио-драму на основу неке књиге, сниме аматерски филм на основу прочитане кратке приче или епизоде из стрипа или драме...).

II. Аматерска култура и креативни активизам

У оквиру ове теме, бројне су могућности за истраживања: разлика између индустријске, институционалне културе и креативног активизма, различити „језици“ у приступу актуелним друштвеним збивањима, различите поруке. Потребно је, у договору са ученицима, осмислити пројектне задатке за истраживање ове теме (сквотери као појава, анализа графита, различите уличне уметности...). Ученици би могли да се поделе у групе и свака група да истражи по један од ових видова аматерске културе. Оно на шта би то истраживање требало да буде усмерено јесте историјат саме појаве/уметничког иступања, најзначајнији представници, однос анонимности и креативности, стварање под псеудонимима, ореол тајанствености, однос према званичној култури, однос званичне културе према њима, порука која се шаље, политички и идеолошки контекст односно субверзивност; пацифизам и/или милитантност, естетички аспект, уметнички аспект... Након урађеног истраживања и презентације резултата на часу, ученици могу да воде дебату о одређеним проблемима и темама са којима су се сучили. То може да буде увод у други део активности током које би они могли да уоче везу између оваквог аматерског културно-уметничког иступања и друштвеног активизма. Зато би било потребно да најпре дефинишу и истраже појам активизма, а онда да сами спроведу креативну а друштвено анагажаовану акцију, инспирасани неком од проучаваних дисциплина односно поља изражавања: прикупљање средстава, помоћи, стварање и дизајнирање лифлета, стварање *home-made* музике која ће пратити приредбе и културне

манифестације школе, снимање садржаја паметним телефоном на основу осмишљеног сценарија који ће третирати одговоран однос према околини или здрављу или некој другој друштвеној појави, слање одређених хуманих порука састављањем и јавним рецитовањем слем поезије....

Немогуће је, наравно, истражити све појаве које су наведене у оквиру ове теме. Зато је препорука да на уводним часовима ученици добију пројектне задатке за истраживање аматерске уметности (свака група по један задатак) које ће представити осталим ученицима. Када је активизам у питању, најбоље би било да се, у договору са ученицима, изабере активност у којој ће сви учествовати (са јасно дефинисаним корацима). Препорука је да се ова тема најави на почетку године како би се пројектне активности могле благовремено планирати.

III. Идентитет у дигиталном окружењу

Увод у тему може да се оствари кратким истраживањем на интернету, где би ученици добили задатак да пронађу дефиниције појмова: идентитет, интернет идентитет, дигитални идентитет, идентитет кроз аватар. Овај задатак ученици могу радити индивидуално или групно. Након овог задатка организовати презентацију резултата и дебату. Ученици могу да се поделе у групе (4 појма, 4 групе) и да кроз дијалог истакну главне одлике задатог појма, као и кључне разлике између ова три појма.

Истраживање интернет идентитета

Ученици се деле у групе. Свака група се договара чије интернет идентитете ће да истражује (један лични и један групни идентитет). Избор се врши према личним афинитетима ученика (нпр. истраживање интернет идентитета познатих личности на друштвеним мрежама, познатих јутјубера, инфлуенсера, група и покрета за заштиту животиња...). Предмет истраживања никако не може бити лични интернет идентитет неког од ученика школе или било које личности која је повезана са ученицима у школи. Предмет истраживања може бити интернет идентитет група које делују у школи или у вези са њом само уколико те групе остварују позитивне и афирмативне акције (очување животне средине, хуманитарне акције, презентовање школе и сл.). Све групе заједно, пре самог истраживања, усаглашавају јединствену чеклисту на основу које ће истраживати изабране идентитете. Чек-листа би требало да се садржи следеће ставке:

- ставови и вредности које заступа/ју и за које се залаже/жу субјекти истраживања,
- начин / стил на који се представља/ју субјекти истраживања,
- процена релевантности и поузданости информација које субјект/ти истраживања пласирају о себи,
- аватари или стварне личности/групе,
- поруке које се шаљу фотографијама,
- могући разлози популарности / непопуларности,
- заступљеност језика мржње, негативних коментара и акција усмерених према трећим особама,
- ...

Након спроведеног истраживања свака група презентује своје резултате и даје виђење исправне изградње идентитета у дигиталном окружењу.

Преиспитивање личног интернет идентитета

Добијене резултате у претходном истраживању, ученици индивидуално користе како би проценили сопствену слику на друштвеним мрежама уколико су на њима присутни.

Заштита интернет идентитета

Активност може да се започне вођеним дијалогом који ће акценат ставити на опасности којима могу бити изложени у дигиталном окружењу.

Ученике поделити на групе. Свака група добија посебну тему за истраживање и спрема дигиталну презентацију резултата истраживања (презентовање може да буде у форми: PowerPoint презентације или било ког другог електронског документа).

Предлог тема:

- Опасности интернета (хакери, вируси, крађа идентитета...)
- Савети за очување дигиталног идентитета (лозинке, ко све има приступ твојим налозима, софтверски алати за заштиту...)
- Заштита на друштвеним мрежама (отвореност налога, ко све може да види твоје податке, прави и они други пријатељи на мрежи, пријава непожељног садржаја, блокирање контаката...)
- Приватност у дигиталном окружењу (са ким се деле подаци, да ли их виде и особе које не би требало, шта се све поставља на интернет, колико дуго ће постављене информације бити на интернету, фотографије и шта оне говоре о теби, геолоцирање, коришћење мрежа и софтверских апликација које штите приватност...),
- ...

Корисни линкови:

- Сајт о безбедности на интернету:
<https://kliknibezbedno.wordpress.com/>
 - Пријава непожељног садржаја:
<http://www.pametnoibezbedno.gov.rs/rs-lat>
 - Крађа идентитета на интернету:
<https://raf.edu.rs/citaliste/bezbednost/4238-xa-krada-identiteta-xa>
 - Како креирати добру лозинку:
<http://pametnoibezbedno.gov.rs/storage/app/media/Lozinke.pdf>
- На крају ове активности организовати презентацију ученичких радова.

Завршна активност

Ученици осмишљавају пројекат који ће се кроз вршњачку едукацију фокусирати на заштиту личних интернет идентитета (користити материјале из предходне активности).

Пројекат може да садржи следеће компоненте:

- постављање материјала на сајт школе,
- израда и дистрибуција флајера,
- држање предавања / презентација ученицима на часовима одељењске заједнице, посебно организованим часовима, седници Ученичког парламента.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план

са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учешће, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активно-

сти. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одражавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хорова обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асappella или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);

– интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
 – музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
 – стилска обрада дела;
 – увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
 – реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хорова у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, Gaudeamus igitur

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)

К. Џезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)

Хенри VIII: *Pastime with good company*

Стари мајстори – избор

Ј. С. Бах – корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)

Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)

Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)

Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*

В. А. Моцарт: *Abendruhe*

Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*

Ф. Грубер: Арија Нухта

А. Суливан: *The long day closes*

Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)

Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)

Ф. Лист – Салве регина

Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“

А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“

П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господа, химна Кољ Славен)

Чесноков – избор (Тебе појем)

Н. Кедров – Оче наш

А. Ведель – Не отврати лица Твојега

Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње

С. С. Мокрањец: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Ручковети или одломци из ручковети по избору и могућностима хора

К. Станковић: Паде листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К. Бабић: Српкиња

Кнез М. Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)

Ј. Славенски: Јесењске ноћи

М. Тајчевић: Четири духовна стиха

Џ. Гершвин: *Sumertime*

Црначка духовна музика: Избор (*Nobody knows; Ilija rock*)

К. Орф – *Catulli carmina (Odi et amo)*

К. Золтан: *Stabat mater*

Д. Радић: Коларићу панићу

М. Говедарица: Тјело Христово

Е. Витакр: Лукс аурумкве (*Lux Aurumque*)

Г. Орбан: Аве Марија

С. Ефтимиадис: Карагуна

Т. Скаловски: Македонска хумореска

Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма

Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо

П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда

С. Балаши: *Sing, sing*

К. Хант – *Hold one another*

Ф. Меркјурј: Боемска рапсодија, *We are the champions*

Џенкинс: Адиемус

Г. Бреговић: *Dreams*

Ера: Амено

Непознат аутор: *When I fall in love*

А. Ли: *Listen to the rain*

М. Матовић: Завјет, Благослов

В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма

Ж. Ш. Самарцић: Суза косова

Н. Грбић: Ово је Србија

С. Милошевић: Под златним сунцем Србије

Обраде песама група Beatles (*Yesterday...*), Abba...

Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...

Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

– избор инструмената и извођача у формирању оркестра;

– избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;

– техничке и интонативне вежбе;

– расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);

– спајање по групама (I–II; II–III; I–III);

– заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може наступити самостало или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

– солистичко певање;

– групе певача;

- „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

6

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику („Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, број 7/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете природно-математичког смера за други разред:

- Српски језик и књижевност;
- Матерњи језик и књижевност;
- Српски као нематерњи језик;
- Математика;
- Физичко и здравствено васпитање;
- Психологија;
- Грађанско васпитање;

2) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), и то са планом и програмом за други разред за предмете:

- Страни језик;
- Историја;
- Географија;

3) Правилником о наставном плану и програму предмета Верска настава за средње школе („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Даном почетка примене овог правилника престаје да важи Правилник о наставном плану и програму за гимназију за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 5/17 и 15/19), у делу који се односи на наставни план и програм за први и други разред.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/2/2021-03
У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКУ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговане српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вешти-

нама које је градио и развијао током једне године учења конкрет-ног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег сред-њег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начи-на учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих на-ставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омо-гућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем ин-тересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних пода-така о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постиг-нутом степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније разви-ја своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи ра-зликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу тре-ба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика

рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на настав-нику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, пре-зентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планира-њу. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, актив-ности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фоку-сом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памће-ња), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставни-ка. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученич-ких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У наста-ви оријентисано на остваривање исхода учења вреднују се и про-цес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начи-ни које наставник може и треба да употребљава како би објектив-но проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретаци-ја, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, приме-њивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни други-ма помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешко-ће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. При-ликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увре-мењена, дата током или непосредно након обављања неке актив-ности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и про-дукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном про-ценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се про-цењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују соп-

ствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу математичке и информатичке групе предмета и Физике могу реализовати наставници са високошколских установа и научних института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте да ученици упознају природне појаве и основне природне законе, да стекну научну писменост, да се оспособе за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање, оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и

Разред	Други
Недељни фонд часова	3 часа
Годишњи фонд часова	111 часова

рачунске задатке учачајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експерименталних и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експерименталних појавујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>2.ФИ.1.1.7. Разуме смисао појмова притисак код свих агрегатних стања и познаје основе статике и динамике флуида.</p> <p>2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.</p> <p>2.ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основна топлотна и механичка својства.</p> <p>2.ФИ.1.2.3. Познаједијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.</p> <p>2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.</p> <p>2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале према њиховој топлотној проводљивости и стишљивости.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p>	<p>– користи научни језик физике за описивање физичких појава;</p> <p>– повезује макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула;</p> <p>– користи једначину стања идеалног гаса и графике (p, V, T) за објашњавање изопроцеса;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергијских трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...);</p> <p>– примењује Први принцип термодинамике за објашњење термодинамичких изопроцеса;</p> <p>– разматра неповратност топлотних процеса са аспекта промене ентропије система;</p> <p>– познаје основни принцип рада топлотних машина и уме да одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима на основу корисног рада и уложене енергије; (једноставнијих система);</p> <p>– повезује карактеристике молекулских сила са њиховим утицајем на макроскопска својства чврстих тела и течности: топлотно ширење, еластичност, стишљивост, вискозност, површински напон и капиларне појаве (исхрана биљака, проток крви...), промене агрегатних стања;</p> <p>– користи појмове и законе механике флуида за описивање њиховог кретања као и кретања чврстих тела у гасовима и течностима;</p>	<p>1. МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКА ТЕОРИЈА ГАСОВА Модел идеалног гаса. Притисак гаса и температура са становишта Молекулско-кинетичке теорије. Једначина стања идеалног гаса и гасни закони. <i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно кретање молекула (модел Брауновог кретања). Рејлијев оглед Дифузија гасова Предлог пројекта Дифузија гасова преко симулација</p> <p>2. ТЕРМОДИНАМИКА Основни појмови и Принципи термодинамике. Квалитативни појам ентропије Топлотне машине. <i>Демонстрациони огледи:</i> Адијабатски процеси (компресија, експанзија). Статистичка расподела (Галтонова даска). Мерење спен, топлотног капацитета калориметром. Предлог пројекта: Симулација адијабатског ширења гаса у празном суду</p>

<p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Цул–Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.2.1.3. Примењује Хуков закон за објашњавање еластичних својстава тела; користи Архимедов закон, законе одржања, Бернулијеву једначину и друге ефекте код флуида за објашњавање појава и решавање проблема код течности и гасова.</p> <p>2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима; тумачи дијаграме који приказују промене стања гаса у једноставним изо-процесима.</p> <p>2.ФИ.2.2.2. Разликује повратне и неповратне процесе; разуме појмове, величине и појаве: моларна маса, апсолутна нула, Авогадров број, ентропија, топлотни капацитет, промена унутрашње енергије, рад гаса, топлота фазног прелаза, коефицијент термичког ширења и топлотне равнотеже.</p> <p>2.ФИ.2.2.3. Описује: реалне гасове, влажност ваздуха, дифузију, загревање, хлађење, промене агрегатних стања – испаравање, кључање, топљење, ширење тела при загревању и рад топлотног мотора.</p> <p>2.ФИ.2.2.4. Код објашњења топлотних својстава гаса разликује и користи: специфични топлотни капацитет, моларни топлотни капацитет, топлоту фазног прелаза и специфичну топлоту фазног прелаза.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних колаи уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.3.1.2. Користи и разуме међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности.</p> <p>2.ФИ.3.2.2. Разуме како од сложености молекула зависи број степени слободе, Поасонове (адијабатске) константе и унутрашња енергија гаса и препознаје једначине адијабатског процеса; решава сложеније рачунске и проблемске задатке из топлотне физике.</p> <p>2.ФИ.3.2.3. Користи везу између макро и микро параметара гаса (притиска и средње кинетичке енергије молекула гаса, температуре и средње кинетичке енергије молекула гаса) за објашњење гасних процеса и појава у системима са великим бројем честица.</p> <p>2.ФИ.3.3.1. Објашњава физичке појаве: деловање спољашњег електричног поља на дипол, различито понашање дијамагнетика, парамагнетика и феромагнетика у спољашњем магнетном пољу и, на основу тога, наводи примере практичне примене феромагнетика, магнетни хистерезис, принцип рада генератора наизменичне струје заснован на Фарадејевом закону електромагнетне индукције, принцип рада Теслиног трансформатора, притисак електромагнетних таласа.</p> <p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p>	<p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља;</p> <p>– разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу ;</p> <p>– познаје електростатичке појаве у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха, ласерска штампа Фарадејев кавез...);</p> <p>–познаје зависност капацитивност плочастог кондензатора од растојања између плоча, њихове површине и врсте диелектрика између њих, и уме да израчуна једну од величина ако су му познате остале три;</p> <p>- израчунава наелектрисање, напон и еквивалентну капацитивност за редну и паралелну везу кондензатора;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњење основних карактеристика проводника и електричне струје;</p> <p>– разликује електромоторну силу и напон;</p> <p>– израчуна вредности јачине струје у струјном колу са редном и паралелном везом, ако су му познати отпори и електромоторна сила;</p> <p>–решава проблеме са струјним колуима;</p> <p>– препознаје механизме провођења струје у металима, електролитима и гасовима;</p> <p>– описује појаве које прате проток електричне струје и познаје њихову примену (топлотно, механичко и хемијско деловање);</p> <p>– самостално постави експеримент, прикупи податке мерењем, обради их на одговарајући начин (табеларно, графички) одреди тражену величину са грешком мерења, објасни резултате експеримента и процени њихову сагласност са предвиђањима (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– решава једноставније квалитативне и рачунске проблеме, јасно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат (овај исход се односи на све наведене области);</p> <p>– безбедно по себе и околину рукује уређајима, алатима, материјалима;</p> <p>– прикључи и подеси опсег волтметра и амперметра како би измерио напон и јачину струје у задатом колу;</p> <p>–наводи примере из свакодневног живота и тумачи појаве користећи законе физике који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије.</p>	<p>3. ОСНОВИ ДИНАМИКЕ ФЛУИДА Стационарно кретање идеалног флуида. Параметри и једначине којима се описује кретање флуида. Примена једначина механике флуида. <i>Демонстрациони огледи:</i> Бернулијева једначина (Вертикална цев са бочним отворима, Питоова цев, Прантлова цев...). Магнусов ефекат. Предлог пројекта: Силе на делимично потопљену, струју равну. Протицање Бингамових флуида (нпр. паста за зубе или мајонез). Симулација Питагорине чаше.</p> <p>4. МОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ И АГРЕГАТНА СТАЊА Молекулске силе. Топлотно ширење чврстих тела и течности. Структура и еластичност чврстих тела. Вискозност и површински напон течности. Топлотна проводљивост. Фазни прелази (агрегатна стања). <i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно ширење метала. Врсте еластичности, пластичност. Капиларне појаве. Површински напон (рампови са опном од сапунице и други начини). Кључање на сниженом притиску. Модел кристалних решетки. Испаравање и кондензација.</p> <p>5. ЕЛЕКТРОСТАТИКА Основни појмови и закони електростатике. Веза јачине поља и потенцијала. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електрична капацитивност и енергија електричног поља кондензатора. <i>Демонстрациони огледи:</i> Линије сила код електростатичког поља. Еквипотенцијалност металне површине. Фарадејев кавез. Електрична капацитивност проводника (зависност од величине и присуства других тела). Зависност капацитивности од растојања плоча кондензатора и од диелектрика (електрометар, расклопни кондензатор). Провера исправности кондензатора и мерење његовог капацитета унимером.</p> <p>6. СТАЛНА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА Омови закони за електрична кола једносмерне струје. Цул–Ленцов закон и Кирхофова правила. Електронске теорије проводљивости метала. Термоелектричне појаве. Електрична струја у електролитима и Фарадејеви закони електролизе. Електрична струја у гасовима. <i>Демонстрациони огледи:</i> Омов закон за део и за цело струјно коло. Електрична проводљивост електролита. Струја у течности и гасу. Електрична отпорност проводника. Пражњење у гасу при снижавању притиска гаса. Предлог пројекта: Ардуино и микробит.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна опредељења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике.

Програм наставе и учења у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм Физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма Физике у даљем школовању, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али

и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...).

Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у свакодневном животу. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања.

Полазна опредељења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања, демонстрационих огледа и лабораторијских вежби.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека,...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја, наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од наставника се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, а у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба имати у виду да се исходи разликују по захтевности, да се неки могу лакше и брже остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и да у сарадњи са колегама обезбеђује међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оквирни број часова по темама, број часова предвиђених за израду лабораторијских вежби и укупан број часова за наставну тему дат је у табели:

Ред. бр. теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1.	Молекулско-кинетичка теорија гасова	16
2.	Термодинамика	20
3.	Основи динамике флуида	9
4.	Молекулске силе и фазни прелази	15
5.	Електростатика	25
6.	Стална електрична струја	26
	Укупно	111

Смернице за реализацију наставних тема

У оквиру наставних тема, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Молекулско-кинетичка теорија гасова

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Кретање молекула; Температура; Расподела молекула гаса по брзинама; Дифузија (квалитативно); Мерење највероватније брзине молекула гаса; Средњи слободни пут молекула гаса; Модел идеалног гаса; Изопроцеси и гасни закони; Једначина стања идеалног гаса; Притисак идеалног гаса.

У оквиру ове теме, потребно је обновити и утврдити градиво из основне школе о кретању молекула и вези средње брзине молекула и појма температуре. Дефинисати температуру као меру средње кинетичке енергије трансляторног кретања молекула, објаснити појам апсолутне нуле и дати везу Келвинове и Целзијусове скале.

Анализирати графички приказ Максвелове расподеле молекула по брзинама (за разне температуре) и објаснити појмове највероватније, средње квадратне и средње аритметичке брзине молекула. Описати експеримент за мерење највероватније брзине молекула.

Објаснити појаву дифузије и појам средњег слободног пута молекула гаса.

Објаснити модел идеалног гаса, формулисати гасне законе за изопроцесе и помоћу њих разјаснити апсолутну нулу. Извести

једначину стања идеалног гаса из гасних закона. Извести једначину која повезује притисак идеалног гаса са средњом кинетичком енергијом молекула. У оквиру утврђивања градива, повезати формулу за притисак са једначином стања гаса и гасним законима.

2. Термодинамика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Унутрашња енергија; Количина топлоте; Топлотне капацитативности; Рад при ширењу гаса; Адијабатски процеси; Принципи термодинамике; Повратни и неповратни процеси; Ентропија; Топлотни мотори и уређаји за хлађење; Карноов циклус; Коefицијент корисног дејства.

Наведени садржаји имају за циљ да оспособе ученике да користе појмове и величине којима се описују топлотна својства супстанце и да примењују принципе термодинамике. Примена Првог принципа термодинамике на гасне изопроцесе у идеалном гасу омогућава да ученик анализира дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или цикличним процесима. Посебну пажњу би требало посветити смислу термодинамичких принципа. Први принцип исказује закон одржања енергије а Други принцип говори о смеру енергијске размене. Приликом тумачења Другог принципа термодинамике важно је указати на његов статистички смисао.

У оквиру ове теме прикладно је користити компјутерске анимације као и препоручене демонстрационе огледе којим се демонстрирају статистичка расподела (Галтонова даска) и адијабатски процеси (експанзија и компресија).

Анализа рада топлотних мотора и уређаја за хлађење је добар пример примене стечених знања о топлотним појавама.

Природна повезаност претходне две теме се огледа и у Општим стандардима за крај општег средњег образовања, где су стандарди који се односе на њих, обједињени у област Топлотна физика. Приликом утврђивања градива било би пожељно водити рачуна о томе, како би ученици стекли целовиту слику о топлотним појавама.

3. Основи динамике флуида

За постизање предвиђених исхода за ову наставну тему неопходно је обрадити следеће садржаје: Физички параметри флуида при кретању; Једначина континуитета; Бернулијева једначина и њена примена.

Навести сличности и разлике које постоје између течности и гасова и нагласити да заједничко својство покретљивости молекула омогућава протицање (струјање) флуида. Обавезно истаћи разлику између модела идеалног гаса (Молекулско-кинетичка теорија и Термодинамика) и идеалне течности. Навести параметре који карактеришу стање кретања идеалног флуида, истаћи разлику између стационарног и нестационарног струјања флуида. За случај стационарног струјања, а на основу Закона одржања масе и енергије извести Једначину континуитета и Бернулијеву једначину. Примену Бернулијеве једначине треба представити на следећим примерима: мерење брзине истицања течности кроз отвор на суду (Торичелијева теорема), мерење брзине струјања флуида (Питоова цев), Магнусов ефекат, примене у авијацији. Примере примене прате одговарајући демонстрациони огледи и лабораторијска вежба, помоћу Вентуријеве цеви проверава се важење Бернулијеве једначине.

4. Молекулске силе и фазни прелази

За постизање предвиђених исхода у оквиру ове наставне теме неопходно је обрадити следеће садржаје: Међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности; Еластична својства чврстих тела; Хуков закон, модули еластичности и торзије; Топлотно ширење; Капиларне појаве; Промене агрегатних стања.

Објаснити разлику у резултујућој сили која делује на молекул у унутрашњости течности и на њеној површини, увести појам слободне површине течности, анализирати силе отпора при кретању

флуида и кретању чврстих тела у њима (Стоксов закон). Успоставити везу између угла квашења (облика мениска) и капиларних ефеката. Промену агрегатних стања повезати са променом међусобног средњег растојања молекула. Размотрити разлику између еластичних и пластичних деформација. Анализирати врсте еластичних деформација и увести појмове модула еластичности и модула торзије као значајних параметара материјала и чврстих тела. Ове појаве илустровати са одговарајућим демонстрационим огледима (прстен и жичани рамови, систем капилара, Полов апарат или сличан уређај са куглицама, Стоксов вискозиметар, температура кључања у зависности од притиска,...) и лабораторијским вежбама (одређивање коефицијента површинског напона или коефицијента вискозности течности, одређивање модула еластичности).

5. Електростатика

Основни појмови електростатике су: Наелектрисање електрично поље, начин представљања електричног поља (појам електричних линија силе), физичке величине које га дефинишу (јачина електричног поља и електрични потенцијал), карактеристике тих величина (скаларне и векторске) и мерне јединице у којима се изражавају. Са неким од ових појмова су се ученици упознали у основној школи и њих треба даље развијати.

Смисао два важна физичка закона, Закон одржања наелектрисања и Кулонов закон, као и њихову примену, требало је ученици да схвате још у основној школи, што би им на средњошколском нивоу образовања омогућило да разумеју да се при померању наелектрисања у електричном пољу врши рад. Кроз различите примере наставник би требало да укаже на постојање разлике између позитивне и негативне вредности рада у електричном пољу.

Познавање електричних својстава материјала омогућава ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из области електростатике, кад год је то могуће, учи кроз експериментални рад. Ова област је за то изузетно погодна. На пример, да демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастог кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика у њему. Значај стеченог знања је тиме већи што се може непосредно применити у пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...).

6. Стална електрична струја

Садржаји којима се остварује постизање исхода у овој наставној теми су: Извори електричне струје и електромоторна сила, јачина електричне струје; Омов закон за део и за цело струјно коло; Електрична отпорност проводника и везивање отпорника; Цул-Ленцов закон; Кирхофова правила; Електрична проводљивост метала; Електрична струја у електролитима; Електролиза; Термоелектронска емисија и електрична струја у гасовима.

Полазећи од структуре супстанције и електричног поља увести појмове: електрична струја, проводник, изолатор. Једноставно електрично коло једносмерне струје искористити за обнављање знања о основним елементима струјног кола (електрични извор, потрошач, мерни уређај, прекидач) и физичких величина као што су електрични напон, електромоторна сила, електрична отпорност и јачина електричне струје.

Омов закон за део кола и за цело електрично коло демонстрирати на неком потрошачу и представити графички зависност јачине струје од напона. Цул-Ленцов закон и Кирхофова правила повезати са законима одржања.

Навести механизме провођења електричне струје у електролитима и навести примере њихове примене и формулисати Фарадејеве законе електролизе. Нагласити разлику провођења електричне струје у вакууму и провођења у гасовима на нивоу објашњења појава и њихове примене. Ефекти провођења електричне струје су погодни за сумирање и примену научног у овој теми.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.

– *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).

– *Повезаност* наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експериментална, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави Физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу Физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребе заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе Физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...)

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће

непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне експерименте изводе ученици (самостално или по групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници који имају могућности треба да у настави користе и сложеније експерименте.

У настави је потребно увести и употребу рачунара. Ученицима треба нагласити значај симулација. Данас се сматра да се нека физичка појава разуме, кад смо у стању да је симулирамо. То нам је значајно јер нам симулација може помоћи да предвидимо даљи ток дешавања сложених процеса у природи, али и у друштву. Стога се предлаже наставницима да на настави физике у што већој мери ученицима показују симулације и демонстрације и да подстичу ученике да их и сами истражују. Препоручени садржаји су PhET симулације, Wolfram Demonstrations Project, net.kabinet, а наставници могу и сами да истражују ову врсту садржаја. Такође, могуће је формулисати пројектне задатке у сарадњи са колегама који предају информатичке предмете, у оквиру којих би ученици сами или у групама покушали да направе симулацију неког физичког проблема.

Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогји итд.). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целесходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци–питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датјој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога

прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов оригиналан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физику, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, лабораторијских вежби, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина и контролних рачунских вежби. Наставник физике треба да омогући ученицима да исказу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животној средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустри-

ју, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганичким и органичким једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстан-

ци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМА
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.3.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника, алкохола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара и примарних амина и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима; објасни порекло органских загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину;	ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ
2.XE.1.3.3. Наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација), алкохола (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревање) и карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација).	– повезује физичка и хемијска својства органских једињења са њиховим саставом, структуром њихових молекула, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;	Природне и синтетичке органске супстанце. Заступљеност, састав, својства, улога и утицај органских супстанци на здравље и животну средину. Од макромолекула до организма. Демонстрациони огледи: демонстрирање узорака природних и синтетичких органских супстанци и модела биомолекула
2.XE.1.3.4. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоена киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).	– именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења укључујући различите видове изомерије;	СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ
2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.	– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе;	Функционалне групе. Типови органских реакција.
2.XE.1.5.2. Наводи загађиваче ваздуха, воде, земљишта и описује њихов утицај на животну средину.	– објасни и једначинама хемијских реакција илустрире повезаност различитих класа органских једињења, укључујући услове под којима се реакције одвијају;	УГЉОВОДОНИЦИ
2.XE.1.5.3. Описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада.	– опише састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу;	Класе и номенклатура. Засићени и незасићени угљоводоници. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена. Ароматични угљоводоници. Халогени деривати угљоводоника. Полимери.
2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.	– опише заступљеност биомолекула у живим системима и наведе њихову улогу, физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте;	Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена. Ароматични угљоводоници. Халогени деривати угљоводоника. Полимери. Демонстрациони огледи: испитивање растворљивости угљоводоника; сагоревање угљоводоника.
2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкоhole према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкоhole и карбоксилне киселине према броју функционалних група.	– наведе значај и примену одабраних природних и синтетичких биолошки важних органских једињења;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ
2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.	– критици разматра употребу биомолекула, комерцијалних производа, и њихов утицај на здравље и околину;	Класе и номенклатура. Алкоhole. Феноли. Етри. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Деривати карбоксилних киселина. Физичка својства кисеоничних органских једињења. Хемијске реакције кисеоничних органских једињења. Примена. Демонстрациони огледи
2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адиција), алкохола (дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естара (хидролиза).	– именује и хемијским формулама прикаже мономерне јединице биополимера;	Алкохолно врење, испитивање растворљивости, сагоревање етанола, оксидација алкохола. Оксидација алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини. Реакције алдехида са благим оксидационим средствима (Редукција Фелинговог реагенса. Редукција Толенсовог реагенса). Добијање етанске киселине из њених соли; растворљивост у води и органским растварачима; упоређивање кiselости карбоксилних киселина.
2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогене деривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, амине, нитроједињења и органска једињења са сумпором.	– објашњава појам стереоизомерије на примеру биомолекула;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ И СУМПОРОМ
	– објашњава хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму и пише једначине реакција којима то илустрире;	Класе и номенклатура. Нитро једињења. Амини. Физичка својства. Хемијске реакције органских једињења са азотом и сумпором.
	– описује основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације;	УГЉЕНИ ХИДРАТИ
	– примењује сигурне лабораторијске технике у руковању, складиштењу и одлагању супстанци и амбалаже сагласно принципима зелене хемије;	Моносахариди. Стереоизомерија моносахарида. Дисахариди. Полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. Метаболизам угљених хидрата. Демонстрациони огледи: реакција скроба са јодом; хидролиза скроба.
	– критички процени последице људских активности које доводе до загађивања воде, земљишта и ваздуха и објасни значај планирања и решавања проблема заштите животне средине;	
	– квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	

<p>2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.</p> <p>2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адисија, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК.</p> <p>2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства.</p> <p>2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења.</p> <p>2.XE.2.4.1. Повезује структуру моносахарида, дисахарида и полисахарида, структуру естара из масти, уља и воскова, структуру аминокиселина и протеина са својствима и улогом у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.2. Описује четири нивоа структурне организације протеина: примарну, секундарну, терцијарну и кватернерну структуру и наводи њихов значај за биолошку активност протеина у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.3. Описује структуру нуклеинских киселина; разликује рибонуклеотиде од дезоксирибонуклеотида и наводи улогу и-РНК, р-РНК и т-РНК у живим системима.</p> <p>2.XE.3.4.1. Објашњава појаву стереоизомерије код моносахарида.</p> <p>2.XE.3.4.2. На основу назива, формула и врсте веза разликује структуру молекула дисахарида (малтозе, лактозе, сахарозе, целобиозе) и полисахарида (скроба, целулозе и гликогена).</p> <p>2.XE.3.4.4. Класификује липиде на основу реакције базне хидролизе; испитује огледима и објашњава њихова физичка и хемијска својства и улогу у живим системима.</p> <p>3.4.7. Објашњава улогу ензима у живим системима и утицај различитих фактора на активност ензима (температура, промена рН вредности, додаток јона тешких метала, кофактори и коензими, инхибитори).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>		<p>ЛИПИДИ</p> <p>Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масне киселине. Масти и уља. Хидрогенизација и сапонификација. Метаболизам липида</p> <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>Испитивање физичких својстава липида.</p> <p>АМИНО-КИСЕЛИНЕ, ПЕПТИДИ И ПРОТЕИНИ</p> <p>Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Нивои структуре протеина. Ензими. Хормони. Метаболизам протеина.</p> <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>Испитивање киселинско-базних својстава водених раствора аминокиселина; доказивање аминокиселина у молекулима аминокиселина; реакција аминокиселине са нинхидрином.</p> <p>доказне реакције за пептиде и протеине: биуретска и ксантопротеинска реакција; таложење протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолном, амонијум-сулфатом; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе.</p> <p>НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ</p> <p>Рибонуклеотиди. Дезоксирибонуклеотиди. ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација.</p> <p>ВИТАМИНИ</p> <p>Класификација и структура витамина. Својства витамина. Веза између витамина и метаболизма.</p> <p>АЛКАЛОИДИ И АНТИБИОТИЦИ</p> <p>Класификација алкалоида, физиолошко дејство и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.</p> <p>ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА</p> <p>Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Одржива производња. Циркуларна економија. Управљање отпадом.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски концептиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама:

- Органске супстанце у неживој и живој природи – 2;
- Својства и класификација органских супстанци – 2;
- Угљоводоници – 10;
- Органска једињења с кисеоником – 18;
- Органска једињења са азотом и сумпором – 3;
- Угљени хидрати – 7;
- Липиди – 7;
- Амино-киселине, пептиди и протеини – 12;
- Нуклеинске киселине – часова 4;
- Витамини – 3;
- Алкалоиди и антибиотици – 3;
- Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 3.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки

се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања међупредметних корелација.

Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује и демонстрационе огледи. Формирање појмова треба базирати и на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије и биохемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су концептиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Органске супстанце у неживој и живој природи

У овој наставној теми ученици стичу увид о заступљености органских једињења у неживој и живој природи, наводе хемијски састав нафте, земног гаса и угља, објашњавају њихово порекло у литосфери, као и њихов значај (сировине) за добијање многих органских комерцијалних производа. Информативно разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биолошки важним органским једиње-

њима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине. Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна,...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али и веома великих (мономер и полимери), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд.

На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних органских једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

У оквиру ове теме предлаже се демонстрација узорака органских супстанци (на пример: *n*-хексан, стеаринска киселина, сахароза, витамин С) и молекулских модела биомолекула.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа на основу чега могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу познавања природе хемијских веза, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност), од ученика се очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адисија, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатури од ученика се очекује да самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури.

Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција.

У оквиру ове теме су предложена два демонстрациона огледа: испитивање растворљивости угљоводоника (на пример хексана и бензена у води) и реакција сагоревања угљоводоника (на пример сагоревање природног гаса у Бунзеновом пламенику и сагоревање свеће при чему ученици на основу пламена могу да увиде разлику између потпуног и непотпуног сагоревања).

Органска једињења с кисеоником

Ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола.

Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Ученици карбоксилне киселине идентификују према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилног фрагмента у оквиру карбоксилне групе настају деривати карбоксилних киселина.

Очекује се да ученици објашњавају и пореде физичка својства различитих органских једињења са кисеоником (температуре топљења и кључања, растворљивост у води) на основу познавања структура молекула, поларности и међумолекулских интеракција. Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска кисеонична једињења, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола.

У оквиру демонстрационих огледа ученици уочавају да се у току алкохолног врења од шећера добијају алкохол етанол и угљен-диоксид. Затим, демонстрационим огледом се доказује поларност алкохола (растварањем етанола у води). Сагоревањем алкохола треба да уоче да етанол сагорева потпуно до угљен-диоксида и воде. На основу демонстрационих огледа ученици треба да уоче да се оксидацијом примарних алкохола добијају алдехиди, секундарних кетони, а да даљом оксидацијом настају карбоксилне киселине (са истим или мањим бројем C-атома у молекулу). Даље, кроз демонстрационе огледе ученици треба да сазнају да се алдехиди, за разлику од кетона, могу оксидовати и благим оксидационим средствима (ово се може показати реакцијом са Толеновим и Фелинговим реагенсом).

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике у растворљивости карбоксилних киселина у води и органским растварачима, упоређују киселост и дејство карбоксилних киселина на метале, базе и NaHCO_3 .

Органска једињења са азотом и сумпором

Органска једињења са азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. Од ученика се очекује да пишу формуле и називе нитро-једињења, амина, амонијум-соли и тиола.

О физичким својствима ових једињења ученици могу учити кроз заједнички преглед. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци, и да их повезују са структуром и својствима супстанци.

Угљени хидрати

У оквиру теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама. На основу назива они пишу молекулске, Фишерове и Хејвортове формуле глукозе, фруктозе и галактозе, а на основу формула дају називе угљеним хидратима, објашњавају и пишу формуле и називе изомера. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима.

У оквиру ове теме од ученика се очекује да опишу метаболизам угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе, главног извора енергије у организму, да уочавају разлику у варењу полисахарида целулозе и скроба, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви, и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Демонстрационим огледима потребно је приказати доказну реакцију за скроб (реакција са јодом) и хидролизом скроба.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици уоче да су липиди биолошки важна органска једињења међусобно слична по физичким својствима, растворљивости, а да имају разноврсне хемијске структуре и вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да ученици класификују липиде према хемијском саставу на јед-

ноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Очекује се да хемијским једначинама представљају настајање неутралних масти, да објашњавају како врсте масних киселина утичу на физичка и хемијска својства масти, да примењују претходно стечена знања о реакцији сапонификације и примени неутралних масти за прављење сапуна. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

Кроз демонстрациони оглед ученицима је потребно приказати нека физичка својства липида (на пример приказати узорак јестивог уља и животињске масти, где ученици могу да спознају разлике у агрегатном стању масти и уља; потребно је показати и да се масти и уља не растварају у води, а да се растварају у неполарним растварачима као што су бензен, хлороформ, етар и др).

Амино-киселине, пептиди и протеини

Ученици класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи непротеинске компоненте, тј. према протетичној групи. Од ученика се очекује да описују четири нивоа структурне организације протеина, да уочавају постојање водоничних веза, интрамолекуларних, хидрофобних интеракција бочног низа, дисулфидних веза и интермолекуларних интеракција на примерима, и да повезују с биолошком активношћу протеина у живим системима.

Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина.

Ученици наводе улогу и класе ензима. Препознају их по називу и повезују с реакцијом коју катализују. Наводе факторе који утичу на активност ензима. Препознају функционисање метаболизма, описују и анализирају процес варења хране у сврху добијања енергије која се конзервира и даље користи у организму.

Демонстрационим огледима потребно је испитати киселинско-базна својства водених раствора аминокиселина, затим известу реакцију са нинхидрином која показује заједничку реакцију карбоксилне и аминокиселине групе. Од доказних реакција потребно је извести биуретску и касантопротетинску реакцију. Ученицима је потребно демонстрирати и денатурацију протеина (дејством температуре, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолом, амонијум-сулфатом).

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да описују разлике у саставу нуклеотида и нуклеозида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да описују да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекул састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекул РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да објашњавају основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и трансляције.

Витамини

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама (улазе у састав коензима или простетичних група ензима), и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма.

Алкалоиди и антибиотици

У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Класификују алкалоиде према структури на алкалоиде који садрже азот ван прстена и алкалоиде који садрже азот у прстену. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих социјалних и здравствених проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејства. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство.

Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, елаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици треба да ураде анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Ученици могу да истраже како

настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћења напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабрити да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновања ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

ПРИМЕНА РАЧУНАРА

Циљ учења Примене рачунара је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву. Ученик развија способност апстрактног и критичног мишљења о аутоматизацији послова уз помоћ информационо-комуникационих технологија и развија способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Примена рачунара ученик је оспособљен да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија ради испуњавања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, даљем школовању и будућем раду. Развио је способност апстрактног и критичног мишљења уз помоћ информационо-комуникационих технологија. Развио је дигиталну писменост и позитивне ставове према рачунарским наукама.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за одговорно коришћење информационо-комуникационих технологија уз препознавање потенцијалних ризика и опасности. Специфичне компетенције обухватају способност за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење и представљање у графичком облику.

Разред Други
 Годишњи фонд часова 74 часа вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – објасни начине представљања слика у рачунару; – опише моделе представљања боја у рачунару; – опише разлику између растерске и векторске графике; – разликује формате датотека и програме који се користе за њихов преглед и обраду; – користе улазне и излазне графичке јединице; – врши основне корекције растерске слике (фотографије); – промени резолуцију слике и формат датотеке; – креира растерску слику коришћењем алата за цртање, ефеката, маски, исечања, копирања, подешавања осветљености и контраста; – ретушира дигиталне фотографије; – креира фото-монтаже; – додаје и уређује текст на слици; – оптимизује слику за веб; – одштапа растерску слику; – креира ГИФ-анимације; – креира векторску графику коришћењем основних графичких објеката, њиховом трансформацијом и комбиновањем – користи слојеве при уређивању слике; – одштапа векторску слику; – комбинује растерску и векторску графику; – објасни начин представљања звука у рачунару; – опише разлику између снимљеног и синтетичког звука; – разликује формате датотека и програме који се користе за репродукцију и обраду звука; – користи микрофон и звучнике; – врши основне операције над звуком; – врши конверзију између различитих формата звучних датотека; – снимом, обради и репродукује звучни запис; – објасни начин представљања видео-записа у рачунару; – разликује формате датотека и програме који се користе за репродукцију и обраду видео-записа; – користи дигиталну камеру; 	<p>РАЧУНАРСКА ГРАФИКА Увод у рачунарску графику Карактеристике растерске и векторске графике, предности и недостаци. Различити формати датотека. Програми за преглед и обраду рачунарске графике. Библиотеке растерске и векторске графике на интернету. Улазне и излазне графичке јединице (дигиталне камере, скенери, штампачи, плотири, екрани...).</p> <p>Пример програма за креирање и обраду растерске графике Радно окружење програма за обраду растерске графике. Основне алатке за цртање, ефекте, маске, исечање, копирање, подешавања осветљености и контраста. Ретуширање и фото-монтажа. Додавање и подешавање текста. Израда ГИФ-анимације. Штапање растерске графике.</p> <p>Пример програма за креирање векторске графике Радно окружење програма за обраду векторске графике. Цртање основних графичких објеката и подешавање атрибута. Операције над објектима. Додавање и подешавање текста. Векторизација растерске слике. Рад са слојевима. Штапање векторске графике. Комбиновање растерске и векторске графике.</p> <p>ОБРАДА АУДИО И ВИДЕО ЗАПИСА ПОМОЋУ РАЧУНАРА Обрада звука на рачунару Начини представљања звука у рачунару. Програми за репродукцију звучних записа. Основни формати записа звука (wav, mp3, midi). Радно окружење програма за обраду звука. Основне операције над звучним датотекама. Конверзија звучних датотека. Обрада видео записа на рачунару Начини представљања видео-записа у рачунару.</p>

– врши основне операције над видео-записом;
 – врши конверзију између различитих формата видео датотека;
 – снимни, обради и репродукује видео-запис
 – опише основне функције интернета и веба;
 – разликује веб-сервисе;
 – разуме појам језика за означавање;
 – креира једноставну веб-страницу у језику HTML;
 – креира и примени CSS на веб-страницу;
 – разуме значење појма и начин функционисања CMS (Content Management System);
 – наброји основне одлике CMS-а;
 – идентификује различита CMS решења;
 – креира блог или веб-сајт;
 – администрира блог или веб-сајт.

Основни формати видео-записа.
 Програми за репродукцију видео записа.
 Увод видео записа са уређаја.
 Радно окружење програма за монтажу видео-записа.
 Основне операције над видео записом у одабраном програму.
 Конверзија видео формата.
 Постављање видео записа на интернет.
ВЕБ-ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ
Увод у веб-технологије
 Основне функције интернета и веба.
 Основне језика HTML.
 Увод у CSS
Рад са готовим веб-дизајн решењима (CMS)
 Шта је CMS (Content Management System).
 Особине CMS-а.
 Најчешће коришћени CMS портали.
 Израда блога или веб-сајта.
 Одржавање и администрација веб-сајта.

– један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика ускладити са наставним садржајем који треба реализовати на часу у складу са предвиђеним исходима, али и са специфичностима одељења и индивидуалним карактеристикама ученика.

Предложени број часова по тематским целинама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела, који наставник може прилагодити у складу са изабраним програмима и методолошким опредељењем.

У оквиру сваке од тема се ради по један пројектни задатак.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Рачунарска графика (30)

При реализацији тематске целине **Рачунарска графика** објаснити разлику између векторског и растерског начина представљања слике, предности и недостатке једног и другог. Објаснити основне типове формата слика и указати на разлике међу њима. Објаснити адитивни (RGB) и суптрактивни (СМУК) модел боја. Увести појам дубине боје. Увести појмове резолуција слике и резолуција екрана. Објаснити различита тумачења појма “резолуција” у рачунарству. Објаснити смисао компресије слике са и без губитка података. Указати на постојање библиотека готових цртежа и слика и скренути пажњу на обавезу поштовања ауторских права при коришћењу библиотеке. Урадити практичне радове из растерске и векторске графике и на крају пројектни задатак који обухвата целу наставну тему.

Препоруке за реализацију:

При увођењу појмова растерске и векторске графике, нека ученици на својим рачунарима паралелно отворе прозоре програма за цртање који је у саставу оперативног система и нпр. текст-процесор, рећи им да у оба нацртају елипсу и максимално зумирају, нацртају затим обојени квадрат преко дела елипсе и покушају да га „преместе”, при свему томе захтевати од њих да изводе закључке у вези са карактеристикама једне и друге врсте графике. Направити паралелу између ове две врсте графике у односу на цртеже воденим бојама и колаже од папира. Код наставне јединице која се односи на формате датотека илустровати конкретним примерима, урађеним од једне фотографије, зумирати слике. Код објашњавања разлика у величинама датотека и степену компресије пронаћи адекватне примере у библиотекама готових слика – једну слику у неколико различитих растерских формата и резолуција и векторску варијанту исте слике. Упоредити њихове величине.

За обраду теме **Растерска графика** припремити дигитални фото-апарат или мобилни телефон са камером и на часу правити или преузети фотографије са интернета водећи рачуна о ауторским правима. На претходном часу дати ученицима задатак да донесу фотографије које ће на часу скенирати. Ученици могу на својим фотографијама да увежбавају технике основних корекција и обраде фотографије: уклањање „црвених очију”, ретуширање, поправку оштећења и одсјаја, фото-монтажу, промену резолуције и формата слике, а затим направе фото-албум свих радова. За израду ГИФ-анимација упутити ученике на неколико различитих техника у изради (израда више сличица у различитим положајима, постављање ефеката на поједине делове слике...). Посебну пажњу посветити пројектовању цртежа (подели на слојеве, уочавање симетрије, објекта који се добијају померањем, ротацијом, трансформацијом или модификацијом других објеката итд.), као и припреми за цртање (избор величине и оријентације папира, постављање јединица мере, размере, помоћних линија и мреже, привлачења, углова, итд.).

Код теме **Векторска графика** објаснити начин цртања основних графичких елемената (дуж, изломљена линија, право-

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи у двочасу, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 12 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Ангажовати се на стварања услова за реализацију хибридног модела наставе (комбинација традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује у току сваког двочаса различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају правилности и изводе закључке. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, дискусије, дебате и др, како би ученици били што више ангажованом током наставе. Комбиновати на часовима различите облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик

угаоник, квадрат, круг, елипса), објаснити принцип коришћења алатки и указати на сличности са командама у различитим програмима. Слично је и са радом са графичким елементима и њиховим означавањем, брисањем, копирањем, груписањем и разлагањем, премештањем, ротирањем, симетричним пресликавањем и осталим манипулацијама. Указати на важност поделе по слојевима и основне особине нивоа (видљивост, могућност штампања, закључавање). Код трансформација објеката обратити пажњу на тачно одређивање величине, промену величине (по једној или обе димензије), промену атрибута линија и њихово евентуално везивање за ниво. Посебно указати на разлику отворене и затворене линије и могућност попуњавања (бојом, узорком, итд.). Указати на важност промене величине приказа слике на екрану (увећавање и умањивање цртежа), и на разлоге и начине освежавања цртежа. Код коришћења текста указати на различите врсте текста у овим програмима, објаснити њихову намену и приказати ефекте који се тиме постижу. Код штампања указати на различите могућности штампања цртежа и детаљно објаснити само најосновније.

Пројектни задатак у оквиру тематске целине **Рачунарска графика** се може радити појединачно или у пару, у договору са наставником. Избор тема је отворен и широк. Пожељно је да наставник понуди извршан број тема, али да теме предлажу и ученици, при чему тему сваког пројекта треба да одобри (или додели) наставник. Неки од предлога пројектних задатака подразумевају израду школског, спортског или одељењског логоа/грба, плаката за пројектну недељу или Фестивал науке, визит-карта одељења, различите предлоге беџева којима се промовише наука, насловну страну школског часописа, рекламни пано и сл. Направити изложбу (штампаних радова или на веб) и организовати вршњачку процену радова по задатим критеријумима.

Обрада аудио и видео записа помоћу рачунара (20)

Обраду тематске целине **Обрада аудио и видео записа помоћу рачунара** засновати на искуствима ученика, резимирати њихова знања, запажања и искуства у раду са звуком и видеом. Ставити их у ситуацију да сами креирају и монтирају звучне и видео записе а потом да их заједнички анализирају. Подсећати их на то да воде рачуна о ауторским правима материјала које преузимају, као и о томе да нагласе под којом лиценцом објављују своје радове. Водити рачуна и о заштити приватности и пристојану на снимање особа које се виде у ученичким видео-радовима.

Препоруке за реализацију:

При реализацији теме **Обрада звука на рачунару** објаснити начин представљања звука у рачунару, објаснити разлику између аналогног и дигиталног звучног записа, направити паралелу између растерске и векторске графике са једне стране и снимљеног и синтетичког звука са друге стране. Упознати ученике са основним форматима записа звука. Дати ученицима прилику да сниме сопствени глас и репродукују га. Упознати ученике са начином коришћења библиотеке звучних записа на интернету. Преузети са интернета неке звучне записе и помоћу програма за обраду звука направити комбинацију са звуцима које су ученици снимили. Направити упоредни преглед неколико програма за репродукцију звука.

При реализацији теме **Обрада видео записа на рачунару** најпре упознати ученике са основним појмовима филмске и видео технике: број сличица у секунди, покретима камером, угловима снимања, филмским звуком, писаном подлогом, филмском интерпункцијом, монтажом. Упознати ученике са начинима представљања и основним форматима видео-записа. Припремити дигиталну камеру или мобилне телефоне са камерама. Рад са видео-записима засновати на видео радовима ученика направљених на часу или припремљених унапред (у виду домаћих задатака). Потребно је да ученици савладају основне технике монтаже видео материјала, звука, ефеката и натписа, а затим конверзију видео формата и постављање видео записа на интернет. Направити упоредни преглед неколико програма за репродукцију видео-записа и сервиса за постављање и прегледање видео-материјала на интернету.

Пројектни задатак у оквиру тематске целине **Обрада аудио и видео записа помоћу рачунара** реализовати у договору са на-

ставницима других предмета. Припремити теме за видео-радове из различитих области. Припремити већи број тема у односу на број тимова. Ученици у пару креирају сценарио и видео-рад на одабрану тему у трајању од 5 до 10 минута; постављају рад на интернет, прегледају све радове и кроз дискусију их анализирају и вреднују по задатим критеријумима.

Веб-презентације (24)

При реализацији тематске целине **Веб-презентације** потребно је да ученике, кроз разговор, у основним цртама подсетити, јер су се са овим појмовима сусрели у ранијем школовању, шта чини рачунарску мрежу, шта је интернет а шта веб, како функционише веб, а затим обрадити предвиђене веб-технологije.

Препоруке за реализацију:

При реализацији теме **Увод у веб-технологije**. Потребно је да ученици разумеју све функције интернета, од почетне идеје глобалног умрежавања, проналажења и давања информација и да разумеју појам веб-а (www).

Ученике упознати са два основна приступа код креирања мултимедијалних садржаја: WYSIWYG (енгл. what you see is what you get) где корисник одмах види шта креира и други где се користи посебан едитор при чему се користе инструкције језика за обележавање. Указати на основну поделу на језике који описују садржај веб-странице, језике који описују стил веб-странице (избор фонта, боја, форматирање текста...) и језике за опис понашања веб-странице. Објаснити да је најкоришћенији језик за опис садржаја веб-странице HTML. У опису синтаксе језика HTML објаснити шта чини документ, како се они означавају (тагови) и коришћење атрибута за њихово додатно описивање. Требало би да ученици направе сопствене примере у којима се користе форматирање текста, листе, табеле, хиперлинкови и мултимедијални садржаји.

Ученике треба упознати са разлогом увођења језика CSS, појмом декларације и начином записивања. Дати преглед основних правила који се користе у оквиру стилова. Код опште синтаксе стилских листова представити основне селекторе за запис елемената. Описати начине укључивања стилова у HTML документ. Објаснити најчешће коришћене селекторе, својства и њихове вредности: фонт, назив фонта, величина фонта, варијанте фонта, стилизовање текста, поравнање текста, боја.

При реализацији теме **Рад са готовим веб-дизајн решењима (CMS)** потребно је упознати ученике са готовим веб-решењима која се бесплатно могу наћи на интернету, преузети и користити у личне и комерцијалне сврхе, а обједињени су под називом CMS; основним одликама и предностима CMS портала. Нагласити главне особине CMS портала: лакоћа и једноставност уређивања где није потребно велико познавање веб-технологија, изглед портала се мења коришћењем тема које се врло често ажурирају тако да администратор има велику могућност избора. Упознати ученике са данас најпопуларнијим CMS решењима. При реализацији ове тематске целине подстаћи ученике да примене стечена знања из рада са програмима за обраду текста и програмима за обраду слика и тако припреме садржај за креирање и администрирање блога или веб-сајта. Подстаћи ученике да при одабору садржаја критички приступају информацијама, негују естетику и воде рачуна о заштити приватности и ауторских права.

Пројектни задатак у оквиру теме **Веб-презентације** реализовати у договору са наставницима других предмета. Припремити теме за блог или веб-сајт из различитих области. Ученици објављују блог или веб-сајт, прегледају све радове и кроз дискусију и критички однос их анализирају и вреднују по задатим критеријумима.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у гру-

пи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Важно је и ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода кроз анализу задатака које ученици нису умели да реше. Важно је и мотивисати ученике који редовно раде домаће задатке тако што ће њихов рад бити оцењен. Препоручује се да се домаћи задаци и повратне информације реализују путем неке од платформи за електронски подржано учење.

Вредновање активности у оквиру тимског рада на пројектним задацима се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи објашњење елемената урађеног рада и мишљење о сопственом раду унутар тима. Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Препоручено је да коначна оцена за сваког ученика буде добијена комбиновањем различитих начина оцењивања:

- активност на часу, учествовање у разговору и дискусији;
- редовна израда домаћих задатака;
- тестови - провера знања;
- пројектни рад, појединачни и тимски.

Комбиновање различитих начина оцењивања помаже да се сагледају слабе и јаке стране сваког ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ И РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ

Циљ учења Оперативних система и рачунарских мрежа је стицање основних знања о карактеристикама оперативних система и рачунарских мрежа, ради правилног конфигурирања и успешног коришћења у пројектовању савремених рачунарских система.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем предмета Оперативни системи и рачунарске мреже ученик је оспособљен да користи и објасни структуре и принципе функционисања оперативних система и рачунарских мрежа.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају познавање основних структура и принципа функционисања оперативних система и рачунарских мрежа. Специфичне компетенције обухватају разумевање улоге организације и управљања процесима, меморијом, улазно-излазним уређајима, системом датотека и рачунарских мрежа.

Разред Други
Годишњи фонд часова 74 часа

ИСХОДИ	ТЕМА
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	и кључни појмови садржаја програма
– објасни поделу софтвера на системски и апликативни; – дефинише улогу оперативног система у рачунарском систему; – наведе основне задатке оперативног система;	УВОД У ОПЕРАТИВНЕ СИСТЕМЕ Оперативни системи Основни концепти оперативних система Архитектура оперативних система Развој оперативних система и историјат Значајни оперативни системи.

- наведе типове структуре оперативног система;
- опише развој оперативних система;
- наброји и опише значајне оперативне системе;
- наведе разлику између програма и процеса;
- наведе најбитније информације о току извршавања процеса и где се чувају;
- објасни шта је изворни код програма;
- објасни чему служи контролни блок процеса;
- објасни концепт нити;
- наведе примере употребе нити;
- наведе улогу планера у оперативним системима;
- наведе врсте система за рад у реалном времену;
- наведе како се у рачунарству дефинише појам критичне секције;
- објасни начине за заштиту критичне секције;
- наведе основни принцип по коме функционишу семафори;
- објасни концепт критичних региона;
- објасни принцип монитора;
- наведе пример заглављивања;
- наведе пример изглављивања процеса; објасни мере за спречавање заглављивања;
- наведе шта подразумева детекција заглављивања;
- објасни шта је меморија и како се деле на основу брзине приступа;
- наведе које су улоге примарне и секундарне меморије;
- објасни појам релативне адресе;
- објасни шта је физички адресни простор;
- наведе који типови фрагментације се јављају код статичких, а који код динамичких партиција;
- наведе начине за доделу расположиве меморије процесу;
- објасни на који начин се логичка адреса преводи у физичку код страницења;
- објасни која је основна идеја сегментације;
- наведе шта је датотека, а шта систем датотека;
- објасни шта је директоријум и које организације директоријума постоје;
- објасни шта су релативне, а шта апсолутне путање;
- наведе типове приступних дозвола над датотекама и директоријумима;
- објасни како се деле улазно-излазни уређаји на основу начина на који се преносе подаци;
- објасни шта су магистрале и која је њихова улога у рачунарском систему;
- наведе на који начин процесор комуницира са улазно-излазним уређајима;
- објасни на који начин се коришћењем прекида управља улазно-излазним операцијама;
- наведе шта је основна улога драјвера;
- објасни шта је бафер;
- објасни где се физички налази кеш меморија;
- објасни разлику између кеширања и баферовања;
- наведе које врсте системских позива постоје;
- опише начин комуникације корисничког процеса са хардвером;
- разуме појам рачунарске мреже и одакле је потекла потреба за умрежавањем;
- наведе најважније критеријуме за класификацију мреже;
- познаје карактеристике локалне и глобалне мреже;

ПРОЦЕСИ
Процеси
Стања процеса
Контролни блок процеса
Нити
Редови процеса
Распоређивање процеса
Планери
Вишепроцесорски системи
КОНКУРЕНТНОСТ И СИНХРОНИЗАЦИЈА ПРОЦЕСА
Критична секција
Решења заснована на активном чекању
Решења за заштиту критичне секције без активног чекања
ЗАГЛАВЉИВАЊЕ
Мере за спречавање заглављивања
Мере избегавања
Детекција заглављивања

УПРАВЉАЊЕ МЕМОРИЈОМ
Управљање меморијом при монопрограмирању
Управљање меморијом при мултипрограмирању
Страничење
Сегментација
СИСТЕМ ДАТОТЕКА
Интерфејс система датотека
Директоријуми
Заштитни механизми и права приступа
Структура и имплементација система датотека

УПРАВЉАЊЕ УЛАЗНО-ИЗЛАЗНИМ УРЕЂАЈИМА
Хардверске компоненте
Интерфејс уређаја
Драјвери
Софтвер за управљање који не зависи од уређаја
Интерфејс ка корисничким процесима.
РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ
Класификација мрежа
Историја интернета
Архитектура мреже
Референтни модел OSI
Референтни модел TCP/IP
Безбедност рачунарских мрежа

<ul style="list-style-type: none"> – објасни шта је то комбинована мрежа и од чега се састоји; – наведе слојеве референтног модела ISO-OSI; – наведе који слојеви чине TCP/IP референтни модел; – објасни која је улога IP протокола; – објасни која је улога HTTP протокола; – објасни механизме рада DNS; – наведе безбедносне проблеме код савремених рачунарских мрежа и начине на који се решавају. 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи са целим одељењем. На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као полазна основа за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Ангажовати се на стварању услова за реализацију хибридног модела наставе (комбинација традиционалне наставе и електронски подржаног учења), поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Препорука је да наставник, у зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, процени и комбинује различите наставне методе и облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, дискусије, дебате и др, како би ученици били што више ангажованом током наставе. Комбиновати на часовима различите облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика ускладити са наставним садржајем који треба реализовати на часу и предвиђеним исхода, али и са специфичностима одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела, који наставник може прилагодити у складу са изабраним програмским језиком и методолошким опредељењем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Ради лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог броја часова по темама.

Увод у оперативне системе (8)

Процеси (6)

Конкурентност и синхронизација процеса (10)

Заглављивање (8)

Управљање меморијом (12)

Систем датотека (8)

Управљање улазно-излазним уређајима (10)

Рачунарске мреже (12)

Увод у оперативне системе

Упознати ученике са основним концептима оперативних система. Посебну пажњу посветити функцијама језгра оперативног система, системским позивима, драјверима и корисничком окружењу.

Анализирати различите архитектуре оперативних система: Монолитне системе, Слојевите системе, Системе засноване на микројезгру, Хибридне системе и Системе засноване на егзојезгру.

Упознати ученике са историјатом и развојем оперативних система. Представити оперативни системе значајне за развој рачунарства:

- Multics;
- Оперативни системи UNIX фамилије;
- GNU/Linux;
- Оперативни системи компаније Microsoft;
- Оперативни системи компаније Apple;
- Андроид.

Процеси

Објаснити појам процеса и његово место у меморији. Навести и дискутовати стања у којима се може наћи процес. Описати структуру у којој се чувају подаци о процесима - контролни блок процеса.

Објаснити концепт нити и предности које овакав приступ доноси. Илустровати примерима (едитор текста, веб прегледач, сервер, итд.).

Приказати редове процеса и улогу планера за што ефикасније функционисање система.

Продискутовати вишепроцесорске системе. Размотрити различите начине распоређивања процеса.

Конкурентност и синхронизација процеса

У оквиру ове целине треба објаснити појам критичне секције и приказати нека од решења за њену заштиту.

Прво би требало обрадити решења заснована на активном чекању:

- Стриктна алтернација;
- Декеров алгоритам;
- Питерсонов алгоритам;
- Лампортов (пекарски) алгоритам.

Затим решења заснована на коришћењу хардверских инструкција (TAS, SWAP, FAA) и на крају најпознатија решења за заштиту критичне секције без активног чекања:

- Семафори;
- Критични региони;
- Монитори.

У складу са могућностима и предзнањем ученика, након наведених алгорита наставник може са ученицима да уради више практичних примера програмирања апликација са више нити са савременим библиотекама.

Заглављивање

Објаснити шта је заглављивање и који су услови неопходни да би до њега дошло. Приказати мере за спречавање заглављивања:

- Превенција чекања и држања;
- Елиминисање немогућности прекидања;
- Превенција кружног чекања.

Продискутовати Банкарев алгоритам као меру која се предузима да би се избегло заглављивање.

Приказати начине на које се обично проверава да ли је у систему дошло до заглављивања и продискутовати начине на које се систем може опоравити од заглављивања.

Управљање меморијом

Приказати основне проблеме који се јављају при управљању меморијом. Описати страничење као начин за управљање меморијом. Објаснити улогу табеле страница и предности које доноси коришћење асоцијативне меморије. Приказати сегментацију као алтернативни начин за управљање меморијом и упоредити га са страничењем.

Објаснити појам виртуелне меморије као приступа којим се раздваја расположив део меморије од оног који стварно физички постоји. Анализирати страничење на захтев као један од начина за имплементирање виртуелне меморије.

- Обрадити алгоритме за избацивање странице:
- Алгоритам заснован на случајном избацивању;
 - Беладјив оптимални алгоритам;
 - FIFO алгоритам;
 - Алгоритам друге шансе;
 - Алгоритам сага.

Систем датотека

Објаснити појам датотеке, система датотека и интерфејса система датотека. Приказати улогу атрибута датотека, операције које се могу извршити над датотекама, структуру и типове датотека.

Објаснити улогу директоријума и могуће организације:

- Организација директоријума – један ниво
- Организација директоријума – два нивоа
- Организација директоријума у структуру стабла

Објаснити шта су то апсолутне а шта релативне путање. Објаснити заштитне механизме и права приступа.

Обрадити структуру и имплементацију система датотека, детаљно објаснити како се могу имплементирати датотеке и директоријуми.

У складу са могућностима и предзнањем ученика и у корелацији са предметом програмирања наставник може са ученицима да уради више практичних примера програмирања апликација које подржавају рад са системом датотека помоћу савремених библиотека.

Управљање улазно-излазним уређајима

Детаљно описати хардверске компоненте које представљају улазно-излазне уређаје.

Представити начине повезивања уређаја у рачунарски систем. Посебно објаснити улогу прикључака, магистрала, контролера и регистара. Приказати на које начине процесор може комуницирати са уређајима.

Детаљно обрадити основне приступе за управљање уређајима:

- Техника прозивања
- Прекиди
- Директан меморијски приступ – ДМА

Објаснити улогу софтвера за управљање који не зависи од уређаја. Посебно обрадити:

- Планирање улазно-излазних операција
- Баферовање
- Обрада грешака
- Кеширање
- Спулер

Описати интерфејс ка корисничким процесима односно механизам којим се корисничким процесима обезбеђује коришћење уређаја на највишем нивоу.

Рачунарске мреже

Дефинисати појам рачунарске мреже и приказати основне класификације мрежа:

- Класификација на основу технологије преноса
- Класификација на основу величине

Продискутовати историјски развој интернета и рачунарских мрежа.

Објаснити појам архитектуре мреже и приказати референтни модел TCP/IP. Посебно објаснити начин IP адресирања и рутирања. Представити UDP протокол и TCP протокол. Представити HTTP протокол и објаснити механизме рада DNS.

Приказати главне претње за безбедност рачунарских мрежа и теоријски дати поделу могућих напада. Посебно обрадити практичне нападе и начине за одбрану од напада на мрежи.

Практично искористити постојеће алате за симулацију размене података између два или више уређаја односно унутар рачунарске мреже. У корелацији са наставним предметом *Програмирање* приказати употребу библиотека савремених програмских језика за креирање једноставних програма који шаљу поруке између два повезана рачунара. Активност се може предвидети као део пројекта.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Важно је и ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода кроз анализу задатака које ученици нису умели да реше. Важно је и мотивисати ученике који редовно раде домаће задатке тако што ће њихов рад бити оцењен.

Вредновање активности у оквиру тимског рада се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи објашњење елемената урађеног рада и мишљење о сопственом раду унутар тима. Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Препоручено је да коначна оцена за сваког ученика буде добијена комбиновањем различитих начина оцењивања:

- активност на часу, учествовање у разговору и дискусији;
- редовна израда домаћих задатака;
- тестови - провера знања;
- пројектни рад, појединачни и тимски.

Комбиновање различитих начина оцењивања помаже да се сагледају слабе и јаке стране сваког ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

ПРОГРАМИРАЊЕ

Циљ учења Програмирања је развој алгоритамског приступа решавању проблема код ученика, овладавање техникама програмирања и стицања знања о савременим програмским језицима.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем наставног предмета Програмирање ученик је развио способност решавања проблема развојем логичког и критичког мишљења и позитивне ставове према рачунарским наукама. Ученик је упознат са основним и неким напреднијим концептима програмирања.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције представљају опис специфичних способности ученика које му омогућавају да развије општу предметну компетенцију. Подразумевају способност за прецизно и концизно дефинисање проблема; разумевање потребе за алгоритамским начином решавања проблема, као и писање модуларних и добро структурираних програма.

Разред Други
Годишњи фонд часова 185 (74 часа теорије + 111 часова вежби)

ИСХОДИ	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	
<ul style="list-style-type: none"> – конструира релевантне тест-примере који покривају различите случајеве и тестирањем испитује исправност програма; – поступком дебаговања лоцира и исправља грешке које се испољавају над улазним подацима за које програм не даје исправан резултат; – у свом редовном раду употребљава системе за аутоматско тестирање (на пример, онлајн системе за учење програмирања); – препозна спецификацију (предуслове, постуслове) на основу поставке задатка; – мери време извршавања програма за различите вредности улазних параметара; – разликује основне класе сложености, попут логаритамске, линеарне и квадратне – уме да једноставним итеративним програмима одреди временску и меморијску сложеност; – грубо процењује време и меморију који су програму потребни да би обрадио улаз дате димензије; – грубо процењује димензију улаза коју програм може да обради у задатом временском и меморијском ограничењу; – опише улаз за који је програму потребно највише времена, односно меморије да га обради; – примени сортирање низа као облик претпроцесирања који омогућава ефикаснију обраду; – примени разне технике избегавања непотребних израчунавања у циљу ефикаснијег решавања проблема; – примени разне облике алгоритма бинарне претраге у циљу ефикаснијег решавања проблема; – користи библиотечке имплементације структура података у циљу једноставне и ефикасне имплементације програма; – одабира структуре података погодне за ефикасније и/или једноставније решавање датог проблема; – у интегрисаном окружењу прегледа стек позива и садржај појединачних оквира стека; – објасни механизам израчунавања рекурзивних функција применом рекурентних веза, приказом дрвета рекурзивних позива, и приказом садржаја програмског стека; – рекурзивно изрази основне итеративне алгоритме; – дефинише рекурзивне функције које врше једноставна израчунавања над природним бројевима; 	<p>АНАЛИЗА КОРЕКТНОСТИ АЛГОРИТАМА Значај осигурања коректности софтвера Аутоматско тестирање програма Основни појмови формалне анализе коректности (спецификација, предуслов, постуслов, инваријанта петље)</p> <p>АНАЛИЗА СЛОЖЕНОСТИ АЛГОРИТАМА Временска и меморијска сложеност алгоритма (анализа најгорег случаја) Асимптотска анализа и О-нотација као појмови Процена потребних ресурса (времена, меморије) за извршавање програма</p> <p>ЕЛЕМЕНТАРНЕ ТЕХНИКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ЕФИКАСНИХ АЛГОРИТАМА Сортирање и примене сортирања Бинарно претраживање и његове примене Замена итеративних израчунавања математичким формулама Принцип инкременталности Одсецање Техника два показивача Префиксне суме</p> <p>УПОТРЕБА СТРУКТУРА ПОДАТАКА Употреба типа само на основу познавања интерфејса Прошириви низ Стек Ред, ред са два краја Асоцијативни низ/мапа/речник Скуп Ред са приоритетом (уз претпоставку да постоји готова имплементација)</p> <p>ОСНОВЕ РЕКУРЗИЈЕ Рекурзија Примери једноставних рекурзивних функција Реализација рекурзије</p> <p>ОПШТЕ ТЕХНИКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ АЛГОРИТАМА Груба сила, испрпно набрајање и испрпна претрага Претрага са повратком (бектрекинг) Динамичко програмирање Техника подели-па-владај (тачније, овде: смањи па владај)</p> <p>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења. Израда пројектног задатка у корелацији са другим предметима. Вредновање резултата пројектног задатка.</p>

– дефинише рекурзивне функције које врше једноставне обраде низова;
– процени величину стека потребну за извршавање дате рекурзивне функције и величину улаза која не доводи до прекорачења стека;
– дефинише рекурзивне функције које врше систематично набрајање одабраних класа комбинаторних објеката и примени их за решавање проблема;
– дефинише рекурзивне функције које обилазе матрице у дубину;
– примени нерекурзиван обилазак простора претраге у дубину и у ширину и примени претрагу у ширину ради налажења најкраћег пута до циљног стања;
– примени технику претраге са повратком (бектрекинг);
– процени временску сложеност рекурзивних функција;
– примењује технику подели-па-владај на рекурзивно решавање проблема и процењују сложеност тако добијених решења
– препознаје проблем преклапања рекурзивних позива и решава једноставне примере техником динамичког програмирања
– описује предности и мане рекурзивних функција
– сарађује са осталим члановима групе у свим фазама пројектног задатка;
– креира, уређује и структурира садржаје током рада на пројекту;
– креира рачунарске програме који доприносе решавању пројектног задатка;
– вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био/ла задужен/а.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, дискусије, дебате и др, како би ученици били што више ангажованом током наставе. Комбиновати на часовима различите облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, демонстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика ускладити са наставним садржајем који треба реализовати на часу и предвиђеним исхода, али и са специфичностима одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

Предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног

школовања и животног искуства. Предложени редослед тема није обавезујући за наставнике, већ само представља један од могућих модела, који наставник може прилагодити у складу са изабраним програмским језиком и методолошким опредељењем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број препоручених часова по наставним темама је само предлог по коме се може реализовати овај план наставе у учења. Сам наставник може да прерасподели број часова у складу са реалним околностима у одељењу у коме изводи наставу. На наставнику је да процени да ли се нека наставна тема може обрађивати мањи број часова или се на некој наставној теми треба задржати дуже. Ово се посебно односи на број часова предвиђених за израду пројекта који се може израђивати не само интегрално на крају године, већ парцијално и током године.

Планирана су два двочасовна писмена задатка са једночасовним исправкама (6 часова). Пожељно је да се писмени задаци раде на рачунару.

Анализа коректности алгоритама (оријентационо 10 часова)

Приказати значај темељног и што исцрпнијег тестирања програма. Илустровати ово приказивањем одређеног броја унапред припремљених, релативно једноставних програма који садрже суптилне грешке и захтевати од ученика да те грешке тестирањем открију и отклоне. На пример, анализирати програме који одређују максимум три броја који раде исправно када су сва три броја различита, али који дају нетачан резултат када су два или сва три унета броја једнака, анализирати програме који за неке улазе доводе до дељења нулом или израчунавања квадратног корена негативног броја (на пример, одређивање пресека правих), анализирати програме који за неке вредности улазних параметара извршавају петље која се не зауставља, анализирати програме који за неке улазне параметре приступа елементима низа ван његових граница (у n -точланом низу приступа индексу -1 или индексу n) и слично.

Приказати различите технике ручног и аутоматског тестирања. Уведене системе за аутоматско тестирање примењивати и у остатку програма. Једну групу оваквих система чине специјализовани сајтови за учење програмирања који омогућавају аутоматско тестирање ученичких решења на унапред припремљеним тест-примерима. Могуће је ученицима приказати и неки радни оквир за аутоматско тестирање (енгл. unit-testing framework) и његове основне функционалности.

Развијати код ученика вештину креирања репрезентативних тест-примера. Могуће је задати ученицима да креирају тест-примере за одређени програм, при чему се тестови вреднују тако што се проверава да ли указују на грешке у програму за који се зна да је неисправан. Тестирање је могуће спроводити и у паровима тако што се програм који напише један ученик испитује коришћењем тест-примера које је припремио други ученик (сви ученици током вежбе треба да буду и у улози онога ко пише програм и онога ко пише тест-примере). Поред припремања тестова без увида у текст програма, вежбати и одређивање улазних вредности на којима се испољава погрешно понашање програма чији је изворни код познат. Све ово треба, између осталог, да подстакне и развијање навике да се пре писања програма размисли о разним могућим случајевима, чиме се у старту избегавају неки каснији проблеми.

У циљу исправљања грешака откривених током тестирања, приказати ученицима употребу дебагера интегрисаног у окружење за развој програма (извршавање програма корак по корак односно део по део, посматрање вредности локалних и глобалних променљивих, постављање израза чија се вредност приказује током извршавања програма корак по корак итд.).

Поред тестирања као технике динамичке верификације програма, ученике на сасвим елементарном нивоу упознати и са методама статичке верификације и анализе коректности делова програма, као и програма у целини. Увести појам предуслова и постуслова разних делова програма (пре свега потпрограма), као и програма у целини. На пример, скренути пажњу да је преду-

слов функције за бинарну претрагу низа то да је низ сортиран, а да функције за рад са угловима у степенима, минутима и секундама као постуслов осигуравају да је број минута и број секунди цео број између 0 и 59. Неформално увести и појам инваријанте, као логичког услова који важи током извршавања одређеног дела програма (најчешће петље) и осигурава његову коректност. Илустровати овај појам кроз одређен број елементарних примера. На пример, инваријанта петље која врши степеновање броја x узастопним множењем n пута је то да се након извршених k множења у променљивој која чува резултат налази k -ти степен броја x . Инваријанта спољне петље алгорита сортирања селекцијом то да су након њених k извршавања елементи испремештани тако да се најмањих k елемената налази редом по величини на првих k места у низу. Приказати механизам извођења програма на основу спецификације и инваријанти. На пример, код алгорита који бинарном претрагом одређује први ненегативан број у сортираном низу целих бројева увести инваријанту да се лево од позиције *levo* налазе негативни бројеви, да се на позицији *desno* и десно од ње налазе позитивни бројеви, а затим из овог услова увести иницијалне вредности променљивих *levo* и *desno*, услов заустављања петље, наредбе за ажурирање вредности *levo* и *desno* у зависности од вредности средишњег елемента испитаног у телу петље, као и позицију тражене вредности након завршетка петље. Поред бинарне претраге, погодни примери за извођење програма из наметнуте инваријанте су и разне варијанте партиционисања низа (на пример, распоређивање елемената тако да су на почетку сви парни, а затим сви непарни елементи или распоређивање елемената тако да прво иду они који су мањи, затим они који су једнаки и на крају они који су већи од вредности пивота - тај алгорита је познат као Дајкстрин алгорита холандске тробојке). При решавању задатка, ученик треба самостално да уведе инваријанту ("шта хоћу да ми важи пре и после сваког проласка кроз петљу") као смерницу за писање тог дела програма. Овај вид неформалног резонувања о програмима примењивати и у каснијем току курса, када год се укаже потреба.

Анализа сложености алгоритама (оријентационо 15 часова)

Мотивисати причу о ефикасности алгоритама кроз израду одређеног броја практичних задатака обраде веће количине података (нпр. дужи текстуални фајл или неколико фајлова, велика слика итд.), у којима неефикасни алгорита до којих ће ученици вероватно самостално доћи видно успоравају рад са повећавањем улазних података. Задавати проблеме у којима ученици природно долазе на идеју да проблем реше грубом силом (да анализирају све парове података читане из дужег текстуалног фајла или различитих фајлова, да засебно анализирају сваки правоугаони блок на слици итд.) што води ка неефикасном решењу. Примери таквих задатака су налажење дупликата у списку, спајање два неуређена списка без понављања, налажење најсветлијег правоугаоника величине нпр. $W/5 \times H/5$ на датој слици величине $W \times H$. Наставник треба да одвоји одређени број часова за подсећање или упознавање метода потребних за решавање ових задатака (рад са матрицама и сликама, рад са системом фајлова, ...) и кроз одређени број једноставних практичних задатака (нпр. одредити дужину најдуже реда у фајлу, преврнути слику слева на десно и слично).

Увести појам просторне и временске сложености програма. Објаснити неопходност одређивања меморијских и временских захтева програма у реалним условима.

Појам временске сложености могуће је поново илустровати пуштањем програма за решавање истог задатка заснованих на алгоритама различите сложености и мерењем времена потребних да се они изврше. На пример, израчунавање збира великог броја елемената аритметичког низа итеративним сабирањем и применом познате формуле, претрага низа линеарном и бинарном претрагом и слично. Ученицима приказати и технике мерења времена извршавања програма (из самог програма и из окружења). Уз помоћ програма за табеларна израчунавања (или на неки други начин) приказати графички зависност времена извршавања у односну на димензију улазног проблема. Могуће је приказати ученицима и

мерење времена извршавања појединих делова програма (тзв. профайлирање).

Објаснити како се очекивано време извршавања може проценити на основу броја операција које програм треба да изврши за улаз одређене димензије. На једноставнијим примерима приказати како се тај број операција може грубо проценити. Увести појам сложености најгорег случаја и просечне сложености алгоритма, али се у каснијем раду задржати само на процени сложености најгорег случаја, што је једноставнији задатак. Приказати ученицима табелу која, под претпоставком да се једна операција извршава за једну наносекунду, приказује време потребно да се изврши програм чији је улаз различите димензије n (на пример, за $n=10^k$, за разне вредности k од 2 па до 10), ако број операција од димензије улаза зависи у виду функција n , n^2 , n^3 , $\log(n)$, $n \log(n)$, \sqrt{n} , 2^n и $n!$ (факторијел). Да би се стекао бољи осећај комбинаторне експлозије, дугачка времена изразити у минутима, сатима, данима, месецима, годинама и слично. Коришћењем ове табеле објаснити како укупно време израчунавања програма практично зависи само од доминантног сабирка у функцији која описује зависност броја операција од димензије проблема. На пример, у функцији $n^2 + 3000n + 5000000$, за веће n (рецимо 100000 и више) практично све време одлази на n^2 операција, док је време $3000n + 5000000$ практично занемариво. Илустровати и како облик функције неупоредиво више утиче на време извршавања за велике улазе, него константни фактор који се јавља у водећи сабирка (упоредити, на пример, n^2 и $100n$ за веће n). Примерима илустровати колико је асимптотска сложеност важнија од константног фактора. На пример, измерити време извршавања програма у коме се за сваки елемент првог низа испитују а) сви елементи другог, б) 1% елемената другог низа и в) други низ се претражује половињем.

Овакве анализе употребити као основу за (неформално) увођење O нотације. Навести примере алгоритама које су ученици раније сретали, а који имају сложеност $O(\log n)$, $O(n)$, $O(n^2)$, $O(2^n)$. Дискутовати шта се дешава са временом извршавања двоструким увећањем димензије улаза. Пошто ова тема представља основу за конструкцију ефикасних алгоритама, њено детаљније разрађивање је предвиђено и током обраде наредних тема.

Елементарне технике конструкције ефикасних алгоритама (оријентационо 30 часова)

Постоји одређен број сасвим елементарних, али често коришћених техника, које доприносе изградњи ефикаснијих алгоритама. Једна од основних је сортирање. Наиме, након сортирања података, многе операције над тим подацима постају једноставније и ефикасније. На пример, подаци се могу ефикасно претраживати, једноставније је одредити медијану, идентификовати дупликате, вредност која је најближа датом се налази на суседној позицији и слично. Приказати ученицима употребу библиотечких функција за сортирање. Обратити посебну пажњу на могућност подешавања критеријума (релације поретка) на основу ког се подаци сортирају, као и на сортирање структурних података (тачака, n -торки бројева и сл.) на начин који одговара условима задатка.

Бинарна претрага се обично уводи као ефикасан начин налажења податка у сортираном низу. Поред простог тражења податка у низу, веома је корисно бинарну претрагу представити и у општијем облику, у ком се у низу прво налазе елементи који задовољавају неко својство, а затим елементи који то својство не задовољавају, а проналази се позиција последњег елемента који то својство задовољава тј. првог елемента који то својство не задовољава. На тај начин се, на пример, у сортираном низу може наћи последњи елемент мањи или једнак датом вредности, али и максимум низа („врх планине”). У том облику се бинарна претрага може применити и на проблеме оптимизације где се тражи најмања (или највећа вредност) за коју је неки услов испуњен (овај облик се некада назива и бинарна претрага по решењу).

Бинарна претрага је један од примера алгоритама код којих се ефикасност постиже тако што се избегава (одсеца) анализа велике количине података на основу тога што унапред можемо да закључимо да је таква анализа непотребна тј. да се међу тим подацима

не може налазити тражено решење. Избегавање непотребних израчунавања је често један од основних механизма конструкције ефикасних алгоритама. Са ученицима вежбати разне примере у којима се примењује одсецање делова простора претраге (на пример, образложити зашто се приликом провере да ли је број прост не мора вршити испитивање делилаца који су већи од корена броја).

У неким случајевима се непотребна израчунавања избегавају тако што се уместо итеративног алгоритма примени нека математичка формула (на пример, формула за збир аритметичког или геометријског низа), за број комбинација и слично. Избегавање непотребне претраге често се изводи и техником два показивача, односно техником покретног прозора и инкременталним рачунањем промена.

Обрада података се често може оптимизовати и тако што се уради одређено претпроцесирање података, које омогућава да се накнадно ти подаци могу брже обрађивати. Сортирање представља један од најзначајнијих облика претпроцесирања. Још један чест облик претпроцесирања је израчунавање низа збиорова префикса (или суфикса), што омогућава ефикасно накнадно израчунавање збиорова произвољних сегмената (поднизова узастопних елемената) низа.

Употреба структура података (оријентационо 15 часова)

С обзиром на изразиту важност структура података за развој ефикасних програма, већина програмских језика кроз своју стандардну библиотеку корисницима нуди велики број најчешће коришћених структура података. У склопу теме *Употреба структура података* потребно је ученике упознати са овим структурама и начинима њиховог коришћења. За коришћење библиотечких структура података неопходно је познавање њиховог интерфејса, тј. метода (операција) које су придружене тим структурама. Притом је за избор одговарајуће структуре важно познати и сложеност потребних операција. Детаљи интерне репрезентације и имплементација операција над структурама података нису неопходни за употребу и не предвиђају се у редовној настави овог предмета.

Дефинитивно најелементарнија и најзначајнија структура података у рачунарству је низ. Поред класичних, статички алоцираних низова, већина програмских језика нуди низове који се током извршавања програма могу проширивати додавањем елемената на крај (на пример, такви динамички низови су у језику $C++$ доступни кроз колекцију `vector`, а у језику $C\#$ кроз колекцију `List`). Динамички низови не допуштају ефикасно додавање и брисање елемената са почетка и из средине, па је могуће ученицима приказати и библиотечке имплементације повезаних листа.

Велики значај у рачунарству имају и структуре података стек и ред (са једним и са два краја). Иако се оне могу једноставно реализовати и уз помоћ (динамичког) низа, објаснити ученицима да се коришћењем стека и реда програми лакше пишу и постају јаснији. Увести уобичајени интерфејс стека. Објаснити шта значи да стек функционише по LIFO принципу. Низом примера илустровати употребу стека (на пример, провера упарености заграда, системски стек, елиминација рекурзије). Увести уобичајени интерфејс реда као структуре података (разматрати ред са једним и ред са два краја). Објаснити шта значи да ред функционише по FIFO принципу. Низом примера илустровати употребу реда (на пример, за чување текућих k елемената серије која се учитава елемент по елемент, за чување списка послова који се обрађују у редоследу заказивања, обилазак матрице у ширину итд).

Једна специфична структура података која може да се употреби за ефикасно решавање неких задатака је и ред са приоритетом (који се због своје имплементације често назива и хип). Ученицима је могуће приказати и описати и ову структуру података и њене примене (на пример, за одређивање k највећих тј. најмањих елемената неког скупа података, за ефикасно обједињавање k сортираних серија података и слично).

Увести појам речника (назива се још и мапа, магацин, каталог, асоцијативни низ) и његов уобичајени интерфејс, а то је додела вредности датом кључу, избацавање кључа (и вредности) из речника и тражење вредности на основу датог кључа. Низом при-

мера илустровати употребу овог типа података (на пример, пребројати појављивања сваке речи која се појављује у текстуалном фајлу), као и предност у ефикасности у односу на употребу низа и друге алтернативне приступе.

За покривање ове теме очигледно је потребна одговарајућа библиотека за програмски језик који се користи. Многи програмски језици (нпр. C++, C#, Java, Python) имају стандардне библиотеке које све или већину поменутих структура чине саставним делом језика. Ако језик који се користи нема одговарајућу стандардну библиотеку (нпр. Pascal, C), потребно је да наставник омогући употребу структура података кроз библиотеке које преузме или их сам креира.

Након обраде ове и претходне теме пожељно је поновити неке задатке који су служили да се ученици сусретну са проблемом ефикасности, инсистирајући овај пут на томе да решења задатака треба да буду (временски) ефикасна.

Израда пројектних задатака (оријентационо 20 часова)

Главни циљеви израде пројектних задатака су да ученици стекну рутину у развоју програма (смишљање, писање, исправљање, дотеривање), као и да направе искорак ка писању практично употребљивих апликација у којима могу да примене теоријско знање до сада стицано и увежбавано једино кроз мање, изоловане и релативно апстрактне проблеме.

Избор задатака је препуштен наставнику, при чему задаци могу да буду различите тежине и комплексности, а треба да буду прилагођени тренутним способностима ученика (не треба да сви ученици раде исте задатке, али не морају ни сви да раде различите задатке).

Неки од предлога пројектних задатака подразумевају обраду текстуалних и нумеричких података. Подаци могу да се налазе у једном или више текстуалних фајлова, или фајлова у неком посебном формату (csv, json, формати које користе програми за табеларна израчунавања итд.), при чему се користе готове библиотеке за рад са таквим фајловима. Пројекти могу да укључе задатке обједињавања спискова (нпр. спојити табеларне податке о успеху са две или више контролних вежби у једну табелу са више колона), формирање лексикона или индексног фајла (одређивање фреквенције сваке речи из групе фајлова, а на основу тога формирање листе речи - лексикона, који се може користити као ресурс у другим пројектима, или индексног фајла за групу обрађених фајлова, који се затим употребљава за бржу претрагу групе фајлова), формирање извештаја, пивот-табела, односно неког глобалног погледа на агрегиране податке (на пример, број учесника такмичења по општинама или по разредима, преглед продаје по местима или по периодима итд.), програме који омогућавају играње квиз-игара (питања, односно поставке задатака за квиз могу да се налазе у JSON фајлу, који потпуно одражава структуре коришћене у програму и једноставно се учитава) и слично. Ако се користе програми са ГКИ, може се употребити графичка компонента за табеларни приказ података и мапа боја (heat map) за истицање појединих вредности.

Друга група предлога за пројектне задатке се тиче обраде слике. Домен примене се може најпре илустровати примерима као што је конверзија слике у сиву скалу, промена величине слике, мешање две или више слика (blending) и слично. Ученички пројекти могу да се ослањају на уводне примере (нпр. уметањем тзв. воденог жига, или тако што мешају две слике мењајући коефицијент учешћа сваке од њих у појединим деловима резултујуће слике), а могу да оду и корак даље (нпр. да употребе разне филтер за замућивање или изošтрављање слике, налажење ивица, да бинаризују слике, да се баве једноставнијим детекцијама објеката на слици итд.).

Трећа група предлога је прављење игара, или других сличних пројеката. То може да буде једноставан игралики програм за учење и вежбање куцања на слепо (падајуће речи), игра лоцирања градова или држава на немој карти, игра погађања задате речи (вешала), ређања речи неке дужине реченице у правилан редослед (уз проверу од стране рачунара), разне класичне игре (рушење зида, понг, тетрис) и други слични програми.

Овом листом предлога могућности се не исцрпљују. Могуће је дефинисати и израдити и сасвим другачије пројекте, а предлози су дати само као инспирација.

Основе рекурзије (оријентационо 15 часова)

Обраду теме *Основе рекурзије* започети детаљнијим упознавањем системског стека, ако то није учињено раније. Приказати ученицима стек позива у интегрисаном окружењу и промену његовог садржаја при позивима било каквих функција. Објаснити како механизам системског стека омогућава позиве функција (у дубину) током извршавања програма. Нарочито посветити пажњу употреби глобалних и локалних променљивих у овом контексту (више функција могу имати истоимену локалну променљиву, али то не доводи до интерференције, јер свака променљива има свој простор у одговарајућем оквиру стека).

Мотивисати затим укратко тему рекурзије погодном одабраном примером, као најавом онога што предстоји. Добар уводни пример је познати проблем Ханојских кула. Након што су ученици разумели задатак и имали довољно времена да покушају самостално да га реше, приказати елегантно рекурзивно решење.

Систематичан преглед рекурзије започети приказом рекурзивних функција над природним бројевима, а у сваком примеру посебно дискутовати најпростији случај (базу рекурзије) и свођење на простије случајеве. Рекурзивне функције су zgodno место да се обнови и приступ са предусловом, постусловом и инваријантом, обрађиван у теми посвећеној коректности алгоритма. Поред примера свођења са n на $n-1$ (нпр. факторијел, или било који низ $F(n)$ задат рекурентном везом између два узастопна члана низа) приказати и примере попут рекурзивног рачунања збира цифара и сличне, као и рекурзивну дефиницију Еуклидовог алгоритма.

Приказати и рекурзивне функције за обраду низова. Типичан случај је да се функција дефинише тако да обрађује префикс дужине n датог низа, да као базу користи префикс дужине 0 или 1 (празан или једночлан префикс), а у склопу рекурзивног корака разматрани префикс дужине n разлаже на последњи елемент тог префикса и префикс дужине $n-1$. Дуално, функција може да обрађује суфикс дужине n датог низа, па да га разлаже на први елемент суфикса и суфикс дужине $n-1$. По овом моделу могу да буду имплементирани функције за израчунавање збира елемената низа, максимума/минимума, за линеарну претрагу низа, филтрирање, пресликавање и слично. Затим се може прећи на примере рекурзивних функција са два параметра, попут функција за обртање сегмента датог низа, проверу да ли је дати сегмент низа палиндром, бинарну претрагу сегмента низа и слично.

Разјаснити ученицима да се у императивним програмским језицима овакви алгоритми обично имплементирају итеративно, а да је сврха њихове рекурзивне имплементације само да се појам рекурзије савлада кроз низ једноставних примера.

Погодни примери за илустрацију рекурзије у случају да се програмирају апликације са ГКИ јесу фрактали (нпр. тепих Сијерпинског, бинарно дрво, L-системи и слично). Ови примери су важни и због тога што функција типично позива саму себе више од једном, па се не могу лако заменити итеративним алгоритмом.

Обрадити примену рекурзије на израчунавање елемената рекурентно задатих низова, код којих се вредност елемента израчунава на основу више претходних елемената (рекурентне везе вишег реда), укључујући и Фибоначијев низ. Дискутовати проблеме који настају због преклапајућих потпроблема, односно вршења истих рекурзивних позива више пута. Да би проблем постао очигледан, функција се може позивати редом за све веће вредности параметра. Наговестити да се ти проблеми решавају динамичким програмирањем (memoization, односно динамичким програмирањем нависе) и да ће томе бити посвећена посебна наставна тема.

Пажљиво анализирати предности и мане рекурзивних у односу на итеративна решења. Дискутовати временску и просторну сложеност различитих рекурентних решења и скренути пажњу ученицима на проблем веће меморијске сложености до које може доћи због интензивног нагомиланавања стека оквира и до проблема прекорачења стека. Са друге стране истаћи језгровитост и разумљивост рекурзивних дефиниција. Провежбати на неколико примера превођење алгоритма из итеративног у рекурзивни облик и обрнуто. Наставник може (нпр. у почетку) да за превођење изабере примере у којима је рекурзија репна, као лакша за превођење у

итеративни облик. Током разраде ове теме од ученика захтевати и да пишу своје рекурзивне функције, али и да корак-по-корак приказују како се извршавају задате рекурзивне дефиниције.

Опште технике конструкције алгоритама (оријентационо 45 часова)

Природно је тему *Опште технике конструкције алгоритама* започети сложенијим рекурзивним алгоритмима, чиме се она надовезује на претходну тему, у којој је рекурзија уведена.

Једна важна примена рекурзије лежи у алгоритмима систематске енумерације и претраге са повратком (енгл. backtracking). У овим проблемима рекурзија се не може једноставно заменити итерацијом. Примену систематске енумерације приказати на проблемима генерисања свих подскупова датог скупа, свих варијација са понављањем, исписа истинитосне таблице дате исказне формуле и слично. Дефинисати алгоритме засноване на грубој сили (енгл. brute force) као алгоритме који у претрази за решењем проверавају све могућности и нагласити како су систематска исцрпна енумерација и претрага са повратком типични примери алгоритама грубе силе. На почетку обраде ове теме поменути и једноставније (нерекурзивне) примере алгоритама грубе силе са којима су се ученици и раније сретали, нпр. линеарна претрага низа, наивно тражење подниске у ниски и слично. Објаснити у којим ситуацијама има смисла користити приступ заснован на грубој сили: када је једноставност имплементације важнија од брзине (нпр. зато што је димензија проблема мала), када доказ коректности алгоритама треба да буде што једноставнији (желимо да смо сигурни у коректност алгоритама, на пример, када алгоритама служи само за проверу коректности другог, бржег алгоритама, или када се рачунар користи за доказ математичке теореме) и слично.

Претрага са повратком оптимизује технику исцрпне претраге у дубину тако што се кандидати за решења инкрементално проширују и тако што се претрага одсеца (врши се повратак) чим се установи да се тренутни кандидат не може допунити до исправног решења. Претрагу са повратком, на пример, илустровати на проблему 8 дама, решавању магичних квадрата, латинских квадрата и судоку загонетке, проналаску обиласка шаховске табле скакачем и слично.

Ученицима показати технику подела па владај на елементарним примерима, где је временска сложеност (и дубина стека) по правилу логаритамска (неки аутори за овакву варијанту технике користе назив “смањи па владај”, енгл. decrease and conquer). Истаћи бинарну претрагу као један од основних примера овог приступа. Приказати имплементацију ефикасног алгоритама степеновања, анализом парности експонента и свођењем вредности p на вредност $p/2$ (уместо на $p-1$) у случају парног експонента. Ако се обрађује алгоритам брзог сортирања (QuickSort), могуће је приказати и алгоритам брзог одређивања медијане, односно k -тог по величини елемента у неуређеном низу (QuickSelect).

Типични примери технике подела па владај су и алгоритам брзог сортирања (QuickSort) и алгоритам сортирања обједињавањем (MergeSort). Скренути пажњу на добитак у ефикасности када се независно обрађују половине низа, при чему је неопходно поделу на две половине тј. обједињавање сортираних половина извршити ефикасно (у линеарној сложености, коришћењем технике два показивача која се обрађује у ранијем делу курса). Сложеност алгоритама сортирања обједињавањем се једноставно може илустровати анализом дрвета рекурзивних позива тако што се за сортирање низа од n елемената (може се једноставности ради претпоставити да је n степен броја 2) добија дрво које има $\log(n)$ нивоа при чему се на сваком нивоу извршава укупно $O(n)$ операција. Сложеност најгорег случаја алгоритама брзог сортирања је квадратна, међутим, насумичним избором пивота постиже се ефикасност која је у просечном случају значајно боља од најгорег случаја. Обрада напреднијих примера технике подела па владај, чија анализа захтева познавање и разумевање рекурентних једначина и општег облика мастер теореме о сложености алгоритама није предвиђена током другог разреда.

Приликом излагања основа технике динамичког програмирања скренути пажњу на проблем преклапајућих потпроблема. Класичан пример за то је рекурзивна дефиниција Фибоначијеве

функције. Дефинисати динамичко програмирање као технику у којој се користи помоћна структура података (најчешће низ или матрица) за меморисање вредности решења одређених потпроблема. Увести технику мемоизације као динамичко програмирање одозго наниже у ком се задржава рекурзивна имплементација, и технику класичног динамичког програмирања одозго навише у ком се рекурзија замењује итерацијом. Указати на значај динамичког програмирања у пребројавању комбинаторних објеката и у решавању оптимizacionих проблема и истаћи важност постојања оптималне подструктуре проблема у том случају.

У току обраде ове наставне теме очекује се решавање једног или више практичних задатака, већих од изолованих алгоритамских проблема, а мањих од завршног пројекта (груба оријентација: 100 и више линија кода). То могу да буду програми са интерфејсом командне линије или графичким корисничким интерфејсом. Битне карактеристике тих задатака су да примењују знање које се стиче у оквиру ове и претходних тема, као и да имају неку примену, тј. да се не баве само решавањем проблема за себе.

На тему обиласка у дубину и ширину и претраге са повратком, могу се радити задаци попут креирања лавиринта, налажења пута у лавиринту, попуњавања слагалица (магични и латински квадрати, судоку, какуро, нонограм и друге, користећи ГКИ), игара за два играча у којима рачунар као играч користи минимакс алгоритам (икс-окс, састави 4, отело/реверси итд.), решавање шаховских проблема (мат у датом броју потеза), решавањем математичких загонетки у којима слова треба заменити цифрама да рачун буде тачан (решавање свих таквих задатака одређеног типа, нпр. оних у којима се сабира два или три броја), па и задатке који решавају сасвим реалне проблеме (нпр. за прављење кухиње исећи правоугаоне плоче датих димензија из табле или табли дате величине, тако да преостане што већи правоугаоник, или чувени проблем трговачког путника, бојења карте и многи други).

Такође, разни задаци се могу радити и на тему динамичког програмирања. Неки од примера су планирање производње, планирање расподеле ресурса и сл., едитор текста са опцијом аутоматске исправке (динамичко програмирање се користи за одређивање едит-растојања између речи), несразмерно смањивање слике (важни делови слике остају у пуној величини, а избацују се пиксели који највише наликују на суседне, а који су типично део позадине, при чему се скор линије-кандидата за избацивање одређује динамичким програмирањем).

Завршни пројекат (оријентационо 30 часова)

Завршни пројекат се може радити појединачно или у мањем тиму (типично два, ређе три ученика), у договору са наставником. Избор тема је отворен и широк. Пожељно је да наставник понуди извршен број тема, али да теме предлажу и ученици, при чему тему сваког пројекта треба да одобри (или додели) наставник. Очекиване особине завршних радова су сличне као за раније рађене задатке, само је обим завршног пројекта нешто већи. Наставник по својој процени може да смањи број часова предвиђених за израду завршних радова, нпр. у случају да је завршни рад надоградња ранијег мањег пројекта.

Као припрема за касније писање завршног матурског рада, обавезна је пратећа документација на 1-3 стране. У оквиру документације укратко описати како се користи програм (ако то није очигледно), глобалну структуру пројекта (најважније функције, употребљене технике, уграђени ресурси), литературу и изворе (линкови, наслови књига). У случају тимског рада навести шта је ко радио у оквиру пројекта.

У оквиру документације потребан је и осврт на пројекат и самоевалуација. Ученици треба да истакну чиме од урађеног су посебно задовољни, шта би урадили другачије да су на почетку знали оно што знају на крају, или да су имали више времена, шта би желели да додају, тј. како би наставили рад на пројекту и слично.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вред-

њују се и процес и продукти учења. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Важно је и ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу.

У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода кроз анализу задатака које ученици нису умели да реше. Важно је и мотивисати ученике који редовно раде домаће задатке тако што ће њихов рад бити оцењен.

Вредновање активности у оквиру тимског рада се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи објашњење елемената урађеног рада и мишљење о сопственом раду унутар тима. Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Препоручено је да коначна оцена за сваког ученика буде добијена комбиновањем различитих начина оцењивања:

- активност на часу, учествовање у разговору и дискусији;
- редовна израда домаћих задатака;
- тестови - провера знања;
- пројектни рад, појединачни и тимски.

Комбиновање различитих начина оцењивања помаже да се сагледају слабе и јаке стране сваког ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје

сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учешће, за креативно испољавање, за

интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не закажују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хорова обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хорова у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, *Gaudeamus igitur*

- О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)
- К. Дезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)
- Хенри VIII: *Pastime with good company*
- Стари мајстори – избор
- Ј. С. Бах - корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)
- Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)
- Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)
- Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*
- В. А. Моцарт: *Abendruhe*
- Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*
- Ф. Грубер: Арија Нухта
- А. Суливан: *The long day closes*
- Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)
- Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)
- Ф. Лист – Салве регина
- Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“
- А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“
- П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења
- Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господу, химна Кољ Славен)
- Чесноков – избор (Тебе појем)
- Н. Кедров – Оче наш
- А. Ведель – Не отврати лица Твојего
- Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње
- С. С. Мокрањац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Ручковети или одломци из ручковети по избору и могућностима хора
- К. Станковић: Пале листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К.Бабић: Српкиња
 Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)
 Ј. Славенски: Јесењске ноћи
 М.Тајчевић: Четири духовна стиха
 Џ. Гершвин: Sumertime
 Црначка духовна музика: Избор (Nobody knows; Пија rock)
 К. Орф – Catulli carmina (Odi et amo)
 К. Золтан: Stabat mater
 Д. Радић: Коларићу панићу
 М. Говедарица: Тјело Христово
 Е. Витакр: Лукс аурумкве (Lux Aurumque)
 Г. Орбан: Аве Марија
 С. Ефтимиадис: Карагуна
 Т. Скаловски: Македонска хумореска
 Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма
 Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо
 П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда
 С. Балаши: Sing, sing
 К. Хант – Hold one another
 Ф. Меркјури: Боемска рапсодија, We are the champions
 Џенкинс: Адиемус
 Г. Бреговић: Dreams
 Ера: Амано
 Непознат аутор: When I fall in love
 А. Ли: Listen to the rain
 М. Матовић: Зајет, Благослов
 В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма
 Ж. Ш. Самардић: Суза косова
 Н. Грбић: Ово је Србија
 С. Милошевић: Под златним сунцем Србије
 Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...
 Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...
 Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

- избор инструмената и извођача у формирању оркестра;
- избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;
- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може наступити самостално или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;

- „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

7

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за спорт

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за спорт („Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, број 7/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете за други разред

(1) општег типа:

- Српски језик и књижевност;
- Матерњи језик и књижевност;
- Српски као нематерњи језик;
- Први страни језик;
- Други страни језик;
- Географија;
- Биологија;
- Математика
- Рачунарство и информатика;
- Физичко и здравствено васпитање;
- Грађанско васпитање;

(2) природно-математичког смера – Историја;

3) Правилником о наставном плану и програму предмета верска настава („Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/6/2021-03
 У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА СПОРТ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;

- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колони. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вештинама које је градио и развијао током једне године учења конкретног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање

садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног животног;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутој степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизам.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде увременена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу Спорта и тренинга и Спорта и здравља могу реализовати наставници са високошколских установа и института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичких закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	САДРЖАЈ
<p>2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање, пренос притиска кроз течности и гасове, пливање тела, механичка осциловања и таласи.</p> <p>2.ФИ.1.1.4. Разуме везу између енергије и рада и зна смисао закона одржања енергије.</p> <p>2.ФИ.1.1.7. Разуме смисао појмова притисак код свих агрегатних стања и познаје основе статике и динамике флуида.</p> <p>2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.</p> <p>2.ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основна топлотна и механичка својства.</p> <p>2.ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.</p> <p>2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.</p> <p>2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале према њиховој топлотној проводљивости и стишљивости.</p> <p>2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.</p> <p>2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.</p> <p>2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).</p> <p>2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричном и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул-Ленцов закон и примењује их у пракси.</p> <p>2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, протицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације.</p> <p>2.ФИ.2.1.3. Примењује Хуков закон за објашњавање еластичних својстава тела; користи Архимедов закон, законе одржања, Бернулијеву једначину и друге ефекте код флуида за објашњавање појава и решавање проблема код течности и гасова.</p> <p>2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима; тумачи дијаграме који приказују промене стања гаса у једноставним изо-процесима.</p> <p>2.ФИ.2.2.2. Разликује повратне и неповратне процесе; разуме појмове, величине и појаве: моларна маса, апсолутна нула, Авогадров број, ентропија, топлотни капацитет, промена унутрашње енергије, рад гаса, топлота фазног прелаза, коефицијент термичког ширења и топлотне равнотеже.</p> <p>2.ФИ.2.2.3. Описује: реалне гасове, влажност ваздуха, дифузију, загревање, хлађење, промене агрегатних стања – испаравање, кључање, топљење, ширење тела при загревању и рад топлотног мотора.</p> <p>2.ФИ.2.2.4. Код објашњења топлотних својстава гаса разликује и користи: специфични топлотни капацитет, моларни топлотни капацитет, топлоту фазног прелаза и специфичну топлоту фазног прелаза.</p>	<p>– повеже макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула, користи једначину стања идеалног гаса и графике (p, V, T) за објашњавање изопроеца и решавање једноставних проблема;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергијских трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...);</p> <p>– примени Први принцип термодинамике за објашњење термодинамичких изопроеца;</p> <p>– разматра неповратност топлотних процеса са аспекта промене ентропије система;</p> <p>– познаје основни принцип рада топлотних машина, одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким циклусима;</p> <p>– повеже карактеристике молекулских сила са њиховим утицајем на макроскопска својства чврстих тела и течности: топлотно ширење, еластичност, стишљивост, површински напон и капиларне појаве (исхрана биљака, проток крви...), промене агрегатних стања;</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за тумачење деловања електричног поља;</p> <p>– демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастиг кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика;</p> <p>– познаје електростатичке појаве у природи и пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...);</p> <p>– разликује понашање диелектрика и проводника у електричном пољу (плочасти кондензатор);</p> <p>– користи одговарајуће појмове, величине и законе за објашњење основних карактеристика проводника и електричне струје;</p> <p>– разликује електромоторну силу и напон;</p> <p>– решава једноставне проблеме са струјним кожима;</p> <p>– тумачи механизме провођења струје у металима, материјалима;</p> <p>– употребљава рачунарске симулације и програме за обраду података;</p> <p>– решава једноставније квалитативне и рачунске проблеме, јасно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат;</p> <p>– наводи примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије;</p> <p>– користи научни језик физике за описивање физичких појава;</p>	<p>1. МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКА ТЕОРИЈА ГАСОВА</p> <p>Модел идеалног гаса. Притисак гаса и температура са становишта Молекулско-кинетичке теорије. Једначина стања идеалног гаса.</p> <p>Изопроеци.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>Топлотно кретање молекула (модел Брауновог кретања). Рејлијев оглед.</p> <p>Дифузија гасова.</p> <p>Дифузија гасова и течности (ширење мириса кроз ваздух у просторији и спонтано мешање капљице мастила у води).</p> <p><i>Предлог пројекта</i></p> <p>Праћење и анализа процеса дифузије раствора бакар-сулфата и воде.</p> <p>2.ТЕРМОДИНАМИКА</p> <p>Унутрашња енергија и њена промена. Количина топлоте. Топлоте капацитивности.</p> <p>Рад при ширењу гаса.</p> <p>Први принцип термодинамике.</p> <p>Адијабатски процес.</p> <p>Други принцип термодинамике .</p> <p>Ентропија.</p> <p>Топлотни мотори, коеф.кор.дејства .</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>Адијабатски процеси (компресија, експанзија).</p> <p><i>Предлог пројекта</i></p> <p>Перпетуум мобиле кроз векове.</p> <p>Спортска опрема-мода или наука ?</p> <p>3.ОСНОВИ ДИНАМИКЕ ФЛУИДА</p> <p>Параметри идеалног флуида у кретању.</p> <p>Једначина флуида (агрегатна стања).</p> <p>Бернулијева једначина.</p> <p>Примена једначина механике флуида.</p> <p>Торичелијева теорема.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>Бернулијева једначина (Вертикална цев са бочним отворима).</p> <p>Магнусов ефекат.</p> <p><i>Предлог пројекта</i></p> <p>Магнусов ефекат у спорту.</p> <p>4.МОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ И АГРЕГАТНА СТАЊА</p> <p>Молекулске силе .</p> <p>Еластичност чврстих тела. Хуков закон.</p> <p>Површински напон течности, капиларне појаве.</p> <p>Топлотно ширење чврстих тела и течности.</p> <p>Фазни прелази (агрегатна стања).</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно ширење метала и гасова.</p> <p>Врсте еластичности, пластичност.</p> <p>Капиларне појаве. Површински напон (рампови са опном од сапунице и други начини).</p> <p>Модел кристалних решетки.</p> <p>Испаравање и кондензација.</p> <p><i>Предлог пројекта</i></p> <p>Кристализација кухињске соли.</p> <p>5. ЕЛЕКТРОСТАТИКА</p> <p>Основни појмови и закони електростатике. Кулонов закон. Јачина електричног поља. Потенцијал, рад, напон.</p> <p>Електрична капацитивност. Кондензатори. Енергија електричног поља.</p> <p><i>Демонстрациони огледи:</i></p> <p>Облик линија сила електростатичког поља тачкастог наелектрисања.</p> <p>Еквипотенцијалност металне површине.</p> <p>Фарадејев кавез.</p> <p>Електрична капацитивност проводника (зависност од величине и присуства других тела).</p> <p>Зависност капацитета плочастиг кондензатора од растојања између плоча, величине површине преклапања плоча и врсте диелектрика између њих (електроскоп или електрометар и расклопиви кондензатор).</p> <p><i>Предлог пројекта</i></p> <p>Моја соларна електрана.</p>

<p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи (оба) Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинамике и магнетизма; користи уређаје и мерне инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.3.1.2. Користи и разуме међумолекулске интеракције у флуидима за објашњење површинског напона и вискозности течности.</p> <p>2.ФИ.3.2.3. Користи везу између макро и микро параметара гаса (притиска и средње кинетичке енергије молекула гаса, температуре и средње кинетичке енергије молекула гаса) за објашњење гасних процеса и појава у системима са великим бројем честица.</p> <p>2.ФИ.3.3.2. Уме да одреди јачину електричног поља два или више тачкастих наелектрисања у различитој геометријској конфигурацији и да израчуна поље наелектрисаних тела применом Гаусове теореме. бројем честица.</p> <p>2.ФИ.3.3.3. Разуме појам енергије електричног и магнетног поља и израчунава, на основу познатих релација, енергију електричног поља у плочастом кондензатору и магнетну енергију у соленоиду.</p>		<p>6. СТАЛНА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА Извори струје, ЕМС, напон, јачина струје и отпор. Омови закони за електрична кола једносмерне струје. Цул-Ленцов закон и Кирхофова правила. Електрична проводљивост гасова и електролита. <i>Демонстрациони огледи:</i> Омов закон за део струјног кола. Омов закон за цело струјно коло. Електрична проводљивост електролита. Струја у течности и гасу. Зависност електричне отпорности проводника од његове дужине и попречног пресека, као и материјала од ког је направљен. <i>Предлог пројекта</i> Батерија од воћа и поврћа.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

У складу са циљевима учења Физике, стандардима постигнућа ученика и међупредметним компетенцијама дефинисан је програм наставе и учења са исходима чије остваривање треба да обезбеди солидну основну за даље изучавање физике у школском оквиру. Изучавање физичких концепата омогућава ученицима упознавање и разумевање физичких појава и процеса у свакодневном животу и као последицу тога развијање функционалне научне писмености. Решавање проблемских задатака у настави физике развија код ученика способности запажања, систематизације, логичког закључивања, анализе и критичког мишљења неопходних у свакодневном животу. Сходно томе, у наставу Физике су укључени одговарајући демонстрациони огледи чија реализација обогаћује наставни процес али и оснажује ученике у решавању проблемских задатака.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Савремена настава ставља ученике у фокус наставног процеса са циљем развијања и оснаживања ученичких компетенција. Из тог разлога наставник самостално планира реализацију програма наставе. На основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, наставник самостално планира број часова обраде, систематизације, утврђивања и провере знања ученика, као и методе, технике и облике рада са ученицима на школском часу. Такође одлучује и ученицима препоручује уџбенички и други наставни материјал потребан за наставни процес.

Наставник, у складу са програмом наставе, припрема годишњи (глобални) план рада на основу ког припрема и реализује месечне (оперативне) планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са предметним наставницима осталих дисциплина обезбеди међупредметну корелацију.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Оријентациони број часова по темама дат је у табели:

Редни број теме	Наслов теме	Укупан број часова за наставну тему
1	Молекулско-кинетичка теорија гасова	12
2	Термодинамика	12
3	Основи динамике флуида	8
4	Молекулске силе и агрегатна стања	9
5	Електростатика	16
6	Стална електрична струја	17
Укупно		74

У оквиру наставних тема које су у програму другог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методичке принципе наставе:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.

– *Оцигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину предложено је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).

– *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију, уопштавање и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју, трајно усвоје и примене. Ради остваривања вертикалног повезивања програмских садржаја неопходно је сваку тематску целину започети *обнављањем одговарајућег дела градива* на које ће се нови садржаји логично надовезати. Реализација овог захтева Програма је суштинска јер обезбеђује да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве надовезује на резултате проучавања неких претходних. Редослед проучавања појединих тема није потпуно

обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Смернице за реализацију наставних тема

1. Молекулско-кинетичка теорија гасова

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову тему су: Модел идеалног гаса; Притисак и температура идеалног гаса; Једначина стања идеалног гаса; Изопроеци и гасни закони.

Дефинисати температуру као меру средње кинетичке енергије трансляторног кретања молекула, објаснити појам апсолутне нуле и дати везу Келвинове и Целзијусове скале.

Анализирати графички приказ Максвелове расподеле молекула по брзинама (за разне температуре) и објаснити појмове највероватније, средње квадратне и средње аритметичке брзине молекула. Описати експеримент за мерење највероватније брзине молекула.

Укратко (без формула) објаснити појаву дифузије и појам средњег слободног пута молекула гаса.

Објаснити модел идеалног гаса, формулисати гасне законе за изопроеци и помоћу њих разјаснити апсолутну нулу. Извести једначину стања идеалног гаса из гасних закона. Извести једначину која повезује притисак идеалног гаса са средњом кинетичком енергијом молекула. У оквиру утврђивања градива, повезати формулу за притисак са једначином стања гаса и гасним законима.

2. Термодинамика

Садржаји којима се обезбеђује постизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Унутрашња енергија. Промена унутрашње енергије; Количина топлоте; Први принцип термодинамике. Рад при ширењу гаса; Топлотни капацитет; Други принцип термодинамике; Ентропија; Топлотни мотори. Коefицијент корисног дејства.

Наведени садржаји имају за циљ да оспособе ученике да користе појмове и величине којима се описују топлотна својства супстанце, и да примењују принципе термодинамике. Примена Првог принципа термодинамике на гасне изопроеци у идеалном гасу омогућава да ученик анализира дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или цикличним процесима. Посебну пажњу би требало посветити смислу термодинамичких принципа. Први принцип исказује закон одржања енергије а Други принцип говори о смеру енергијске размене. Приликом тумачења Другог принципа термодинамике важно је указати на његов статистички смисао.

У оквиру ове теме прикладно је користити компјутерске анимације као и препоручене демонстрационе огледе којим се демонстрирају адијабатски процеси (експанзија и компресија).

Анализа рада топлотних мотора и уређаја за хлађење је добар пример примене стечених знања о топлотним појавама.

Природна повезаност претходне две теме се огледа и у Општим стандардима за крај општег средњег образовања, где су стандарди који се односе на њих, обједињени у област Топлотна физика. Приликом утврђивања градива било би пожељно водити рачуна о томе, како би ученици стекли целовиту слику о топлотним појавама.

3. Основи динамике флуида

За постизање предвиђених исхода за ову наставну тему неопходно је обрадити следеће садржаје: Параметри идеалног флуида у кретању; Једначина континуитета; Бернулијева једначина. Примена једначина механике флуида.

Навести сличности и разлике које постоје између течности и гасова и нагласити да заједничко својство покретљивости молекула омогућава протицање (струјање) флуида. Обавезно истаћи разлику између модела идеалног гаса (Молекулско-кинетичка теорија и Термодинамика) и идеалне течности. Навести параметре који карактеришу стање кретања идеалног флуида, истаћи разли-

ку између стационарног и нестационарног струјања флуида. За случај стационарног струјања, а на основу Закона одржања масе и енергије извести Једначину континуитета и Бернулијева једначину. Примену Бернулијева једначине треба представити на следећим примерима: мерење брзине истицања течности кроз отвор на суду (Торичелијева теорема), мерење брзине струјања флуида (Питоова цев), Магнусов ефекат, примене у авијацији. Примере примене прате одговарајући демонстрациони огледи.

4. Молекулске силе и фазни прелази

За постизање предвиђених исхода у оквиру ове наставне теме неопходно је обрадити следеће садржаје: Молекулске силе; Топлотна проводљивост; Топлотно ширење чврстих тела и течности; Хуков закон; Површински напон; Фазни прелази (агрегатна стања).

Објаснити разлику у резултујућој сили која делује на молекул у унутрашњости течности и на њеној површини и увести појам слободне површине течности. Анализирати силе отпора при кретању флуида и кретању чврстих тела у њима и капиларне ефекте. Промену агрегатних стања повезати са променом међусобног средњег растојања молекула. Размотрити разлику између еластичних и пластичних деформација. Анализирати врсте еластичних деформација и увести појмове модула еластичности и модула торзије као значајних параметара материјала и чврстих тела. Ове појаве илустровати са одговарајућим демонстрационим огледима (прстен и жичани рамови, систем капилара, Полов апарат или сличан уређај са куглицама, температура кључања у зависности од притиска,...).

5. Електростатика

У области Електростатика ученици ће продубити знање изучавајући следеће садржаје: Кулонов закон; Јачина електричног поља; Електрични потенцијал; Рад електричног поља; Електрични напон; Електрични флуks и еквипотенцијалне површи; Електрична капацитивност, кондензатори и енергија електричног поља кондензатора.

Смисао два важна физичка закона, Закон одржања наелектрисања и Кулонов закон, као и њихову примену, требало је ученици да схвате још у основној школи, што би им на средњошколском нивоу образовања омогућило да разумеју да се при померању наелектрисања у електричном пољу врши рад. Кроз различите примере наставник би требало да укаже на постојање разлике између позитивне и негативне вредности рада у електричном пољу.

Познавање електричних својстава материјала омогућава ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из области електростатике, кад год је то могуће, учи кроз огледе. Ова област је за то изузетно погодна. На пример, да демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастог кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика у њему. Значај стеченог знања је тиме већи што се може непосредно применити у пракси (електростатичка заштита, напон на хелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...).

6. Стална електрична струја

Садржаји којима се остварује постизање исхода у овој наставној теми су: Извори електричне струје и електромоторна сила, напон; Јачина и густина струје; Електрична отпорност отпорника; Омови закони за електрична кола једносмерне струје; Џул-Ленцов закон; Кирхофова правила; Електрична струја у електролитима; Електрична струја у гасовима.

Полазећи од структуре супстанце и електричног поља увести појмове: електрична струја, проводник, изолатор. Једноставно електрично коло једносмерне струје искористити за обнављање знања о основним елементима струјног кола извор, потрошач, мерни уређај, прекидач) и физичких величина као што су елек-

трични напон, електромоторна сила, електрична отпорност и јачина електричне струје.

Омов закон за део кола и за цело електрично коло демонстрирати на неком потрошачу и представити графички зависност јачине струје од напона. Цул-Ленцов закон и Кирхофова правила повезати са законима одржања.

Навести механизме провођења електричне струје у електролитима и навести примере њихове примене и формулисати Фарадејеве законе електролизе. Нагласити разлику провођења електричне струје у вакууму и провођења у гасовима на нивоу објашњења појава и њихове примене. Ефекти провођења електричне струје су погодни за сумирање и примену научног у овој теми.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе Физике:

Методичко остваривање садржаја програма захтева да целокупни наставни процес буде усмерен на домете физике у савременом свету и развијање научне писмености ученика. Физиком треба представити као фундаменталну и уско повезану са осталим научним дисциплинама. Стицање техничке писмености кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на везу концепата физике и одрживог развоја, ради развијања еколошке компетенције и свести ученика.

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и техника, али и облика рада. Неопходно је традиционални приступ комбиновати са реализацијом ученичких пројеката чиме ће бити омогућено остваривање циља и исхода наставе физике. Ради бољег разумевања садржаја неопходно је ученицима задавати добро осмишљене домаће задатке који ће продубити знање стечено на часовима физике, семинарске радове кроз чију ће израду развијати самосталност у раду и самопоуздање, критички приступ, анализу, дискусију и закључивање. Кроз израду задатака у оквиру пројекта ученици ће развијати компетенције за рад у тиму који је за део ученичке популације спортских гимназија изузетно значајан због учешћа у екипним спортовима. У фокусу додатне и допунске наставе треба да буду талентовани, односно ученици са потешкоћама у разумевању садржаја презентованих на школском часу, респективно.

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физиком и истраживачки приступ природним наукама. Треба мотивисати ученике да, уз надзор наставника, самостално изводе једноставне огледе. Такође, треба мотивисати ученике да изнесу, пре реализације огледа, своје претпоставке, које ће затим бити проверене извођењем огледа. Наставник треба да подстакне ученике да објасне демонстрирану појаву, након чега он сам, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише законе. Када се прође кроз све етапе у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Активно учешће ученика настави доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве и процесе.

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Овде су од посебног значаја квалитативни (концептуални), квантитативни (рачунски) и графички задаци. Решавањем квалитативних задатака, који у поставци не садрже бројне вредности физичких величина, ученици проверавају степен разумевања усвојених садржаја већ на самом школском часу. Овакав начин рада даје наставнику брзу повратну информацију на основу које планира даљи рад, и што је веома важно, могућност да одмах отклони нејасноће и неразумеваше у знању ученика.

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи учачају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се анализа физичког смисла добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење, као и свест о реду величине одређених физичких величина.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Слободне активности ученика, који су посебно заинтересовани за физиком, могу се организовати кроз разне секције младих физичара као и у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати потребна упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњем образовању и васпитању).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина и контролних рачунских вежби. Наставник треба да омогући ученицима да исказу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести систематизацију градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког ми-

шљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животnoj средини и став о неопходности целожи-вотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, пре-храмбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се формулишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганским и органским једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, пре-храмбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима са-

времене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате

табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и

користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентификује променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; приказује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ	ТЕМА
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	Кључни појмови садржаја програма
2.XE.1.3.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника, алкохола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара и примарних амина и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.	– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима; објасни порекло органских загађујућих супстанци и утицај на здравље и животну средину;	ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ У НЕЖИВОЈ И ЖИВОЈ ПРИРОДИ
2.XE.1.3.3. Наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација), алкохола (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревање) и карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација).	– повезује физичка и хемијска својства органских једињења са њиховим саставом, структуром њихових молекула, хемијским везама и међумолекулским интеракцијама;	Природне и синтетичке органске супстанце. Заступљеност, састав, својства, улога и утицај органских супстанци на здравље и животну средину. Од макромолекула до организма. Демонстрациони огледи: демонстрирање узорака природних и синтетичких органских супстанци и модела биомолекула
2.XE.1.3.4. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоева киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).	– именује и хемијским формулама прикаже представнике класа органских једињења укључујући различите видове изомерије;	СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ
2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.	– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са једничким својствима представника сваке класе;	Функционалне групе. Типови органских реакција.
2.XE.1.5.2. Наводи загађиваче ваздуха, воде, земљишта и описује њихов утицај на животну средину.	– објасни и једначинама хемијских реакција илустрине повезаност различитих класа органских једињења, укључујући услове под којима се реакције одвијају;	УГЉОВОДОНИЦИ
2.XE.1.5.3. Описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада.	– опише састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу;	Класе и номенклатура. Засићени и незасићени угљоводоници. Врсте изомерије. Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена. Ароматични угљоводоници. Халогени деривати угљоводоника. Полимери.
2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естара, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.	– опише заступљеност биомолекула у живим системима и наведе њихову улогу, физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте;	Физичка својства. Хемијске реакције угљоводоника. Примена. Ароматични угљоводоници. Халогени деривати угљоводоника. Полимери. Демонстрациони огледи: испитивање растворљивости угљоводоника; сагоревање угљоводоника.
2.XE.2.3.2. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична; класификује алкоhole према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкоhole и карбоксилне киселине према броју функционалних група.	– наведе значај и примену одабраних природних и синтетичких биолошки важних органских једињења;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ
2.XE.2.3.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин, етанол, етанска киселина) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.	– именује и хемијским формулама прикаже мономерне јединице биополимера;	Класе и номенклатура. Алкоhole. Феноли. Етри. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Деривати карбоксилних киселина. Физичка својства кисеоничних органских једињења. Хемијске реакције кисеоничних органских једињења. Примена. Демонстрациони огледи Алкохолно врење, испитивање растворљивости, сагоревање етанола, оксидација алкохола. Оксидација алдехида калијум-перманганатом у неутралној, базној и киселој средини. Реакције алдехида са благим оксидационим средствима (Редукција Фелинговог реагенса. Редукција Толенсовог реагенса). Добијање етанске киселине из њених соли; растворљивост у води и органским растварачима; упоређивање келостети карбоксилних киселина.
2.XE.2.3.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адиција), алкохола (дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање), карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација), естара (хидролиза).	– опише основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације;	ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ И СУМПОРОМ
	– примењује сигурне лабораторијске технике у руковању, складиштењу и одлагању супстанци и амбалаже сагласно принципима зелене хемије;	Класе и номенклатура. Нитро једињења. Амини. Физичка својства. Хемијске реакције органских једињења са азотом и сумпором.
	– критички процени последице људских активности које доводе до загађивања воде, земљишта и ваздуха и објасни значај планирања и решавања проблема заштите животне средине;	
	– квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту.	

<p>2.XE.3.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле за халогене деривате угљоводоника, етре, ацил-халогениде, анхидриде киселина, амиде, аminer, нитроједињења и органска једињења са сумпором.</p> <p>2.XE.3.3.3. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.</p> <p>2.XE.3.3.5. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адисија, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.</p> <p>2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК.</p> <p>2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства.</p> <p>2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења.</p> <p>2.XE.2.4.1. Повезује структуру моносахарида, дисахарида и полисахарида, структуру естара из масти, уља и воскова, структуру аминокиселина и протеина са својствима и улогом у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.2. Описује четири нивоа структурне организације протеина: примарну, секундарну, терцијарну и кватернерну структуру и наводи њихов значај за биолошку активност протеина у живим системима.</p> <p>2.XE.2.4.3. Описује структуру нуклеинских киселина; разликује рибонуклеотиде од дезоксирибонуклеотида и наводи улогу и-РНК, р-РНК и т-РНК у живим системима.</p> <p>2.XE.3.4.1. Објашњава појаву стереоизомерије код моносахарида.</p> <p>2.XE.3.4.2. На основу назива, формула и врсте веза разликује структуру молекула дисахарида (малтозе, лактозе, сахарозе, целобиозе) и полисахарида (скроба, целулозе и гликогена).</p> <p>2.XE.3.4.4. Класификује липиде на основу реакције базе хидролизе; испитује огледима и објашњава њихова физичка и хемијска својства и улогу у живим системима.</p> <p>3.4.7. Објашњава улогу ензима у живим системима и утицај различитих фактора на активност ензима (температура, промена рН вредности, додаток јона тешких метала, кофактори и коензими, инхибитори).</p> <p>2.XE.3.5.2. Објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине.</p>		УГЉЕНИ ХИДРАТИ
		Моносахариди. Стереоизомерија моносахарида. Дисахариди. Полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. Метаболизам угљених хидрата. Демонстрациони огледи: реакција скроба са јодом; хидролиза скроба.
		ЛИПИДИ
		Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масне киселине. Масти и уља. Хидрогенација и сапонификација. Метаболизам липида Демонстрациони огледи: Испитивање физичких својстава липида.
		АМИНО-КИСЕЛИНЕ, ПЕПТИДИ И ПРОТЕИНИ
		Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Нивои структуре протеина. Ензими. Хормони. Метаболизам протеина. Демонстрациони огледи: Испитивање киселинско-базних својстава водених раствора аминокиселина; доказивање аминокиселинске групе у молекулима аминокиселина; реакција аминокиселине са нинхидрином. доказне реакције за пептиде и протеине: биуретска и кантопротеинска реакција; таложење протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолем, амонијум-сулфатом; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе.
		НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ
		Рибонуклеотиди. Дезоксирибонуклеотиди. ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација.
		ВИТАМИНИ
		Класификација и структура витамина. Својства витамина. Веза између витамина и метаболизма.
	АЛКАЛОИДИ И АНТИБИОТИЦИ	
	Класификација алкалоида, физиолошко дејство и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.	
	ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА	
	Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Одржива производња. Циркуларна економија. Управљање отпадом.	

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе Хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама:

- Органске супстанце у неживој и живој природи – 2;
- Својства и класификација органских супстанци – 2;
- Угљоводоници – 10;
- Органска једињења са кисеоником – 18;
- Органска једињења са азотом и сумпором – 3;
- Угљени хидрати – 7;
- Липиди – 7;
- Амино-киселине, пептиди и протеини – 12;
- Нуклеинске киселине – часова 4;
- Витамици – 3;
- Алкалоиди и антибиотици – 3;
- Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 3.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања међупредметних корелација.

Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује и демонстрационе огледи. Формирање појмова треба базирати и на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије и биохемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских суп-

станци, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Органске супстанце у неживој и живој природи

У овој наставној теми ученици стичу увид о заступљености органских једињења у неживој и живој природи, наводе хемијски састав нафте, земног гаса и угља, објашњавају њихово порекло у литосфери, као и њихов значај (сировине) за добијање многих органских комерцијалних производа. Информативно разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биолошки важним органским једињењима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине. Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна, ...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али и веома великих (мономер и полимери), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд.

На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних органских једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

У оквиру ове теме предлаже се демонстрација узорака органских супстанци (на пример: n-хексан, стеаринска киселина, сахароза, витамин С) и молекулских модела биомолекула.

Својства и класификација органских супстанци

У овој наставној теми ученици формирају разумевање најважнијих принципа на основу чега могу објашњавати и предвиђати физичка и хемијска својства органских једињења. Учење започињу разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалне групе у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Од ученика се очекује да на основу познавања природе хемијских веза, као и природе међумолекулских интеракција, закључују о агрегатном стању органских једињења, разликама у температури кључања и топљења, и да на основу поларности молекула закључују о растворљивости органских једињења и њихових смеша у поларним и неполарним растварачима.

На основу познавања својстава функционалних група и карактеристика хемијских веза (поларност), од ученика се очекује да претпоставе тип хемијске реакције (адисија, супституција, елиминација) којима дата класа једињења подлеже, да пишу хемијске једначине типичних реакција.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група. На основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника. На основу назива по IUPAC номенклатури од ученика се очекује да самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури.

Приликом изучавања својстава угљоводоника од ученика се очекује да повежу хемијску реактивност са структуром молекула, да самостално пишу једначине хемијских реакција.

У оквиру ове теме су предложена два демонстрациона огледа: испитивање растворљивости угљоводоника (на пример хексана и бензена у води) и реакција сагоревања угљоводоника (на пример сагоревање природног гаса у Бунзеновом пламенику и сагоревање свеће при чему ученици на основу пламена могу да увиде разлику између потпуног и непотпуног сагоревања).

Органска једињења с кисеоником

Ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Ученици карбоксилне киселине идентификују према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилног фрагмента у оквиру карбоксилне групе настају деривати карбоксилних киселина.

Очекује се да ученици објашњавају и пореде физичка својстава различитих органских једињења са кисеоником (температуре топљења и кључања, растворљивост у води) на основу познавања структура молекула, поларности и међумолекулских интеракција. Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска кисеонична једињења, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола.

У оквиру демонстрационих огледа ученици уочавају да се у току алкохолног врења од шећера добијају алкохол етанол и угљен-диоксид. Затим, демонстрационим огледом се доказује поларност алкохола (растварањем етанола у води). Сагоревањем алкохола треба да уоче да етанол сагорева потпуно до угљен-диоксида и воде. На основу демонстрационих огледа ученици треба да уоче да се оксидацијом примарних алкохола добијају алдехиди, секундарних кетони, а да даљом оксидацијом настају карбоксилне киселине (са истим или мањим бројем C-атома у молекулу). Даље, кроз демонстрационе огледе ученици треба да сазнају да се алдехиди, за разлику од кетона, могу оксидовати и благим оксидационим средствима (ово се може показати реакцијом са Толеновим и Фелинговим реагентом).

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике у растворљивости карбоксилних киселина у води и органским растварачима, упоређују киселост и дејство карбоксилних киселина на метале, базе и NaHCO_3 .

Органска једињења са азотом и сумпором

Органска једињења са азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. Од ученика се очекује да пишу формуле и називе нитро-једињења, амина, амонјум-соли и тиола.

О физичким својствима ових једињења ученици могу учити кроз заједнички преглед. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци, и да их повезују са структуром и својствима супстанци.

Угљени хидрати

У оквиру теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама. На основу назива они пишу молекулске, Фишерове и Хејвортове формуле глукозе, фруктозе и галактозе, а на основу формула дају називе угљеним хидратима, објашњавају и пишу формуле и називе изомера. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима.

У оквиру ове теме од ученика се очекује да опишу метаболизам угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе, главног извора енергије у организму, да уочавају разлику у варе-

њу полисахарида целулозе и скроба, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви, и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Демонстрационим огледима потребно је приказати доказну реакцију за скроб (реакција са јодом) и хидролизу скроба.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици уоче да су липиди биолошки важна органска једињења међусобно слична по физичким својствима, растворљивости, а да имају разноврсне хемијске структуре и вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да ученици класификују липиде према хемијском саставу на једноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Очекује се да хемијским једначинама представљају настајање неутралних масти, да објашњавају како врсте масних киселина утичу на физичка и хемијска својства масти, да примењују претходно стечена знања о реакцији сапонификације и примени неутралних масти за прављење сапуна. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

Кроз демонстрациони оглед ученицима је потребно приказати нека физичка својства липида (на пример приказати узорак јестивог уља и животињске масти, где ученици могу да спознају разлике у агрегатном стању масти и уља; потребно је показати и да се масти и уља не растварају у води, а да се растварају у неполярним растварачима као што су бензен, хлороформ, етар и др).

Амино-киселине, пептиди и протеини

Ученици класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи протеинске компоненте, тј. према простечној групи. Од ученика се очекује да опишују четири нивоа структурне организације протеина, да уочавају постојање водоничних веза, интрамолекуларних, хидрофобних интеракција бочног низа, дисулфидних веза и интермолекуларних интеракција на примерима, и да повезују с биолошком активношћу протеина у живим системима.

Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина.

Ученици наводе улогу и класе ензима. Препознају их по називу и повезују с реакцијом коју катализују. Наводе факторе који утичу на активност ензима. Препознају функционисање метаболизма, описују и анализирају процес варења хране у сврху добијања енергије која се конзервира и даље користи у организму.

Демонстрационим огледима потребно је испитати киселинско-базна својства водених раствора аминокиселина, затим извести реакцију са нинхидрином која показује заједничку реакцију карбоксилне и аминокиселине групе. Од доказних реакција потребно је извести биуретску и касантопротеинску реакцију. Ученицима је потребно демонстрирати и денатурацију протеина (дејством температуре, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала, алкохолном, амонијум-сулфатом).

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да опишују разлике у саставу нуклеотида и нуклеозида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да опишују да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекул састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекул РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да објашњавају основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације.

Витамини

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама (улазе у састав коензима или простетичних група ензима), и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма.

Алкалоиди и антибиотици

У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Класификују алкалоиде према структури на алкалоиде који садрже азот ван прстена и алкалоиде који садрже азот у прстену. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих социјалних и здравствених проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејство. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство.

Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, елаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд),

као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици треба да ураде анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Ученици могу да истраже како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запажања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издавају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напредовања ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напредовања ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабривати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подстицају да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издавају релевантан део садржаја за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компоненти, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резоновања ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активности ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима.

СПОРТ И ТРЕНИНГ

Циљ учења предмета Спорт и тренинг је да ученик континуирано развија знања из области физичке културе са посебним акцентом на спорт, у складу са вредностима физичког вежбања и спорта којим се бави, ради очувања и унапређивања способности, здравља и даљег професионалног развоја.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час теорије + 4 часа вежби
Годишњи фонд часова	37 часова теорије + 148 часова вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – примени стечена теоријска знања; – примени стечена знања у физичком вежбању и тренингу; – бира физичке активности и вежбе у складу са потребама тренинга; – дозира оптерећења током самосталног вежбања-тренирања; – одабере и примени различита вежбања за опоравак и унапређивање својих могућности у спорту којим се бави; – користи физичке активности и ради опоравка и компензаторног вежбања у складу са својим потребама у спорту и очувањем здравља; – примењује вежбе, разноврсна природна и изведена кретања у складу са потребама и спортом којим се бави; – упореди и анализира резултате тестирања моторичких способности и њихов допринос резултатима у спорту којим се бави; – примењује усвојене моторичке вештине; – коригује грешке у извођењу покрета и кретања; – примењује правила безбедности у различитим физичким активностима и спорту; – негује естетске вредности вежбања; – игра један народни и један друштвени плес; – примени стечена знања у физичком вежбању и тренингу; – одговорно се односи према објектима, справама и реквизитима; – доприноси остваривању заједничких циљева у спорту и друштву; – примени етичка правила у спорту; – решава конфликте на социјално прихватљив начин; – решава конфликте на социјално прихватљив начин; – анализира утицај спорта којим се бави на сопствено здравље; – избегава активности, које имају негативан утицај на здравље и остварења у спорту; – одабере и примени различита вежбања за опоравак и унапређивање својих могућности у спорту којим се бави; – храни се у складу са потребама тренажног процеса; – поштује здравствено-хигијенска и еколошка правила у вежбању; – сагледа штетан утицај допинга и других недозвољених супстанци у спорту; – примени прву помоћ приликом најчешћих повреда у спорту. 	<p>Вредности физичког вежбања. Позитивни и негативни утицај спорта. Физичка вежба као основно средство и метод у физичком васпитању и спорту. Две основне улоге процеса вежбе и вежбања (развој моторичких способности, учење кретања-усавршавање моторике). Безбедност у вежбању. Структура моторичких способности. Врсте снаге (примери вежби снаге). Врсте флексибилности (примери вежби покретљивости). Врсте издржљивости (примери вежби издржљивости). Различити видови испољавања брзине (примери вежби за усавршавање брзине). Врсте координације (Вежбе координације). Врсте равнотеже (вежбе равнотеже) Тестирања у спорту и физичком васпитању. Тренинг и врсте тренинга. Физичко вежбање и опоравак. Улога физичког вежбања у опоравку након повреда. Атлетске дисциплине: Трчања – усавршавање технике, Скокови – усавршавање технике, Бацања – усавршавање технике, Облици испољавања брзине у различитим спортовима. Елементи спортске гимнастике у тренингу спортиста. Спортске игре и њихов утицај на развој моторичких способности. Спортске игре као допунске и компензаторни садржаји тренинга. Значај и улога плесова у културном развоју спортиста. Спортски плес у функцији спорта. Народна кола као допусна и додатна вежбања Друштвени плесови. Значај плеса као допунског вежбања у усавршавању спортиста. Полигони као показатељи моторичке образовности и физичке способности. Олимпијски покрет и олимпијско васпитање. Специфичности исхране спортиста и енергетске потребе. Допинг и недозвољена средства у спорту; Психо-активне супстанце; Повреде у спорту и збрињавање повређеног.</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Концепција предмета Спорт и тренинг заснива се на јединству часова и тренажног процеса ученика талентованих за спорт. Специфичност наставе у Спортској гимназији и спортским одеље-

њима у гимназијама огледа се у посебности наставног процеса и његовом прилагођавању тренажном процесу. Тежиште програма усмерено је на когнитивну компоненту развоја уз практичан рад и развој спортске (физичке) и здравствене културе ученика.

Програм другог разреда базиран је на континуитету усвојених знања, вештина, ставова и вредности из основног образовања и васпитања и претпоставкама да ученици спортисти имају виши ниво физичког образовања (виши ниво моторичких способности, виши степен усвојености моторичких умења и знања из спорта којим се баве).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Дефинисани исходи су основа за планирање наставе и учења. Дефинисани су као резултати учења на крају сваког разреда. Током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године.

Број часова планира се на основу процене сложености и тежине одабраних садржаја од стране наставника, у складу са тренажним потребама ученика. Поједини садржаји могу се планирати и реализовати по групама у зависности од спорта којим се ученик бави. При избору садржаја вежбања неопходно је избегавати оне активности које ремете тренажни процес ученика.

Изабрани садржаји не смеју штетити (уколико их има) тренажном процесу ученика.

Пожељно је да се садржаји на практичној настави реализују по групама у складу са спортом којим се ученици баве.

У случају одласка ученика на клупске припреме или такмичења која захтевају дуже одсуствовање из школе, наставник планира наставу на даљину применом различитих програма и платформи, као и менторски рад.

За одређене теоријске теме и области наставник може планирати пројектну наставу. Тему пројектне наставе одређује заједно са ученицима, на основу препоручених садржаја и интересовања.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Организациони облици рада су:

1. теоријски часови (37 часова);
2. практична настава и компензаторно корективни рад (148 часова);
3. активности у природи.

1. Теоријски часови

На часовима као и на другим организационим облицима рада, посебан акценат се ставља на развијање знања о:

– систему физичке културе (физичко васпитање, спорт и рекреација);

– моторичким и функционалним способностима;

– тренингу и системима тренинга;

– утицају појединих спортова на развој моторичких способности

– утицају спорта на здравље;

– утицају базичних спортова на развој моторичких способности и њихов значај у другим спортовима.

– развој мултикултуралности спортисте кроз игру и плес;

2. Практична настава и компензаторно корективни рад

Улога практичне наставе:

– проширивање моторичких знања у односу на спорт којим се ученик бави, применом вежбовних активности које ученик не упражњава током тренажног процеса;

– унапређивање моторичких и функционалних способности којима се посвећује мање (или недовољно) пажње у тренажном процесу;

– превенција и корекција наглашене латерализације, лошег држања тела и других могућих негативних ефеката „уске специјализације” у спорту;

– релаксација од свакодневних тренинга и дуготрајног седења на часовима;

– развој спортске културе (физичке културе).

Практична настава базира се на примени теоријских знања, умења и вештина у пракси. Она обухвата:

- а) развој моторичких способности;
- б) спортско-техничко образовање;
- в) компензаторно корективни рад.

а) Програм развоја моторичких способности је саставни део годишњег плана рада наставника у складу са тренажним процесом ученика.

б) Спортско-техничко образовање остварује се кроз примену програмских садржаја примењујући основне дидактичко-методичке принципе и методе рада неопходне за достизање постављених исхода.

Садржаје бира наставник у складу са потребама ученика спортиста. При избору моторичких садржаја наставник се руководи:

– усвојеним моторичким садржајима којима су ученици овладали у основном образовању и тренажном процесу;

– садржајима ове наставне области бирајући кретања и спортске дисциплине из базичних спортова (атлетике и гимнастике), спортских игара и плеса;

– захтевима спорта којим се ученик бави;

– захтевима тренажног процеса ученика.

в) Компензаторно корективни рад обухвата вежбања ради:

– превенције и корекције наглашене латерализације у спорту којим се баве;

– корекције лошег држања тела које може утицати на постигнућа у спорту;

– рад на развоју оних моторичких и функционалних способности на које није стављен акценат у тренажном процесу спорта којим се ученик бави;

– санирања лакших спортских повреда путем терапеутских вежби.

3. Активности у природи

Школа може да организује активности у природи у складу са рекреативним потребама ученика спортиста:

– излет са пешачењем;

– зимовање – у складу са тренажним обавезама;

– летовање – у складу са тренажним обавезама (камповање итд.).

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе:

– јасноћа наставног процеса;

– оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;

– избор рационалних облика и метода рада;

– избор вежби усклађен са програмским садржајима и исходима;

– функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације часа у циљу достизања постављених исхода.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи представљају добру основу за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе *физичког и здравственог образовања*, наставник подједнако, континуирано прати и вреднује:

1. активност и рад на часовима;

2. достигнути ниво теоријских знања из програма;

3. достигнут ниво постигнућа у области спортско-техничког образовања;

4. ниво достигнутоци културе понашања у спорту и осталим областима физичке културе.

Педагошка документација

Педагошку документацију чине:

– дневник рада наставника;

– планови рада, план рада стручног већа, годишњи план (по темама са бројем часова), месечни оперативни план, план ваннаставних активности и праћење њихове реализације.

– писане припреме: форму и изглед припреме сачињава сам наставник уважавајући: временску артикулацију остваривања, циљ часа, исходе који се реализују, конзистентну дидактичку структуру часова, запажања након часа;

– радни картон који садржи податке о стању физичких способности, оспособљености у вештинама напомене о специфичностима ученика и остале податке неопходне наставнику.

Педагошку документацију наставник сачињава у писаној, а по могућности и електронској форми.

СПОРТ И ЗДРАВЉЕ

Циљ учења предмета Спорт и здравље је да ученик, на основу проучавања различитих аспеката здравог живота, развије знања, вештине, ставове и вредности који су у функцији очувања и унапређивања здравља и културе телесног вежбања – спорта

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час теорије + 3 часа вежби
Годишњи фонд часова	37 часова теорије + 111 часова вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – наведе принципе правилне исхране и примењује их у свом свакодневном животу; – препознаје ризике неодговарајућих дијета и не примењује их; – разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима; – критички утицај и одбере поуздане информације о програмима вежбања, опоравка и исхране; – одабере прехранбене производе који одговарају његовим физичким и умним напорима. – доведе у везу добробити редовне физичке активности са различитим аспектима зрелости; – препозна утицај физичких активности на доживљај сопственог тела и развој самопоуздања; – доведе у везу утицај физичког вежбања на поједине хормоне; – повезује физичко вежбање са репродуктивним здрављем и стерилитетом; – доведе у везу деловање психоактивних супстанци на физичко и ментално стање особе са појавом зависности и тешкоћама одвикавања; – препозна и одупре се притиску средине да користи цигарете, алкохол, дрогу; – аргументовано дискутује о манипулацији младима да користе психо-активне супстанце, утицају медија на формирање идеала физичког изгледа, физичким активностима, спорту и рекреацији и начину исхране; – препознаје одговорност државе, школа, медија и спортских клубова у сузбијању коришћења психо-активних супстанци код младих; – илуструје примером значај спортско-рекреативних активности у превенцији зависности и њеном превазилажењу; 	<p>ПРАВИЛНА ИСХРАНА И ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ У СПОРТУ И РЕКРЕАЦИЈИ</p> <p>Утицај физичког вежбања на морфолошке промене код омладине и спортиста.</p> <p>Промена физиолошких функција организма под утицајем физичког вежбања</p> <p>Физичко вежбање као ефикасан начин за регулацију телесне тежине.</p> <p>Сличности и разлике у исхрани и физичком вежбању у спорту и рекреацији.</p> <p>Најчешћи програми вежбања, опоравка које млади бирају у исхрана– врсте, предности и недостаци.</p> <p>Различити погледи на физички изглед.</p> <p>Спорт и рекреација и начин исхране некад и сад.</p> <p>Најчешће заблуде у вези са исхраном и физичким активностима.</p> <p>Како се информисати поуздано и проверено о здравим животним навикама?</p> <p>ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ – СПОРТ И РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ</p> <p>Повезаност физичког вежбања и спортско-рекреативних активности са самопоуздањем.</p> <p>Врсте физичких активности и њихов утицај на репродуктивно здравље.</p> <p>Неправилно вежбање – тренинг и проблем стерилитета.</p> <p>Хигијена вежбања и њен утицај на репродуктивно здравље.</p> <p>Могући негативни утицаји вежбања и тренинга на репродуктивно здравље.</p> <p>СПОРТ ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ И СУПЛЕМЕНТАЦИЈА</p> <p>Спортско-рекреативне активности као вид превенције злоупотребе психо-активних супстанци и помоћ у процесу одвикавања.</p> <p>Моћ и одговорност државе, медија и спортских клубова у заштити младих од злоупотребе психо-активних супстанци.</p> <p>Спортисти и изазови допинга.</p> <p>Могући негативни утицаји социјалног окружења на конзумирање психо-активних супстанци.</p> <p>Врсте суплемената у исхрани вежбача и спортиста.</p> <p>Неправилна, неадекватна примена суплемената у вежбању и тренингу.</p>

Штетни утицај појединих суплемената на хормонски дисбаланс у организму. Професионални спорт и здравље – цена притиска да се постигне врхунски спортски резултат.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Спорт и здравље доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција.

Програм у другом разреду садржи три наставне области које одговарају узрасту ученика, њиховим интересовањима и фонду часова. Наставне области пружају велике могућности за теоријске, практичне и истраживачке активности ученика.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи представљају основу за планирање наставе и учења. Дефинисани су као резултати учења на крају сваког разреда. Током планирања рада потребно је одредити временску динамику у односу на бављење појединим исходима током школске године.

Број часова планира се на основу, процене сложености и тежине одабраних садржаја од стране наставника, у складу са потребама ученика. Поједини садржаји (пројектни задаци) могу се планирати и реализовати по групама.

Изабрани садржаји не смеју бити контраиндиковани (уколико их има за неки спорт) тренажном процесу ученика.

Пожељно је да се садржаји на практичној настави реализују по групама у складу са спортом којим се ученици баве.

Организациони облици рада

- 1) теоријски часови (37 часова);
- 2) практична настава и пројектни задаци (111 часова).

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

1) Теоријски часови

На свим часовима, посебан акценат се ставља на развијање знања о:

- Систему правилне исхране и исхрани спортиста,
- Утицају спорта на здравље са посебним освртом на репродуктивно здравље;

- Утицају психо-активних супстанци на здравље и улога спорта у спречавању коришћења истих као и штетности употребе недозвољених средстава у спорту.

- Посебну пажњу посветити упознавању ученика са негативним последицама примене допинга као и различитим психо-активним супстанцама и утицајем које имају на њихов организам (штетност дувана, алкохола, дроге, прекомерне употребе фармаколошких суплемената, лекова и др.)

2) Практична настава и пројектни задаци

Базира се на примени теоријских знања, умења и вештина у пракси. Она обухвата:

- Приказ различитих система вежбања и њихова повезаност са посебним начинима исхране (дијетама);

- Истраживања у области спорта и физичке културе (утицај различитих вежбања на здравље, утицај допинга у спорту, спорт и психо-активне супстанце – помоћ у одвикавању... и др.);

- Заједнички рад на остваривању пројектног задатка, који уз активно вођење наставника реализују сви ученици.

Препоручени садржаји предвиђене наставних области пружају велике могућности за истраживачке активности, осмишљавање пројектног задатка и повезивање са свакодневним животом ученика спортиста. Ученици, организовани групе, бирају коју тему ће истраживати и на који начин.

У фази истраживачких активности ученици користе различите технике које одговарају изабраној теми, као што су прикупљање доступних података, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, анализа понашања, посматрање и друго.

Уколико је потребно, наставник може да помогне ученицима и да припреме једноставне инструменте за испитивање знања, ставова, вредности и да, затим, обраде добијене податке. Током истраживања наставник треба да охрабрује активности ученика на документовању њиховог рада.

Код креирања пројектног задатка ученицима треба пружити помоћ и подршку, пре свега, у процесу дефинисања проблема на коме ће радити, како би се избегло „широко“ постављање проблема и циљева који на тај начин постају тешко оствариви. Задаци не треба да буду обимни и сложени. Рад на пројекту је испред самих резултата. Ни наставник ни ученици не треба да буду оптерећени резултатима, јер већ сам рад на пројекту доприноси развијању компетенција ученика. У том смислу, може се сматрати вредним резултатом рада ако ученици на пример, путем истраживања дођу до увида у сложеност неке појаве, открију међузависност различитих утицаја, дођу до информације да се нико не бави прикуљањем неког податка, или до закључка да нпр. млади бирају вежбе на погрешан начин не уважавајући своје потребе и могућности.

Наставник пружа помоћ ученицима у свим фазама рада на пројекту подржавајући њихову самосталност и процес документовања.

Дидактичко-методички елементи

Основне карактеристике реализације наставе:

- јасноћа наставног процеса;
- оптимално коришћење расположивог простора, справа и реквизита;
- избор рационалних облика и метода рада;
- избор вежби усклађен са програмским садржајима и исходима;
- функционална повезаност делова часа – унутар једног и више узастопних часова одређене наставне теме.

Избор дидактичких облика рада треба да буде у функцији ефикасне организације часа у циљу достизања постављених исхода.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Исходи су основа за праћење и процену постигнућа ученика, односно креирање захтева којима се може утврдити да ли су ученици достигли оно што је описано одређеним исходом.

У циљу сагледавања и анализирања ефеката наставе наставник појединачно, континуирано прати и вреднује:

- 1) Активност и однос и рад на часовима;
- 2) Достигнути ниво практичних и теоријских знања;
- 3) Активност у истраживачким – пројектним задацима.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и

техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељењски старшина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминантно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим

планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учење, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хора и оркестра значајна је зато што утиче на обликовање културног индентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одржавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хора обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целисти, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хора у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, *Gaudeamus igitur*

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)

К. Цезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)

Хенри VIII: *Pastime with good company*

Стари мајстори – избор

J. C. Бах - корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)

J. C. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)

Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)

Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*

В. А. Моцарт: *Abendruhe*

Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*

Ф. Грубер: Арија Нухта

А. Суливан: *The long day closes*

Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)

Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)

Ф. Лист – Салве регина

Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“

А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“

П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господу, химна Кољ Славен)

Чесноков – избор (Тебе појем)

Н. Кедров – Оче наш

А. Ведель – Не отврати лица Твојега

Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње

С. С. Мокрањац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора

К. Станковић: Паде листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К.Бабић: Српкиња

Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)

Ј. Славенски: Јесењске ноћи

М.Тајчевић: Четири духовна стиха

Ц. Гершвин: Sumertime

Црначка духовна музика: Избор (Nobody knows; ПИја rock)

К. Орф – Catulli carmina (Odi et amo)

К. Золтан: Stabat mater

Д. Радић: Коларићу панићу

М. Говедарица: Тјело Христово

Е. Витакр: Лукс аурумкве (Lux Aurumque)

Г. Орбан: Аве Марија

С. Ефтимиадис: Карагуна

Т. Скаловски: Македонска хумореска

Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма

Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо

П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда

С. Балаши: Sing, sing

К. Хант – Hold one another

Ф. Меркјури: Боемска рапсодија, We are the champions

Џенкинс: Адиемус

Г. Бреговић: Dreams

Ера: Амано

Непознат аутор: When I fall in love

А. Ли: Listen to the rain

М. Матовић: Завјет, Благослов

В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма

Ж. Ш. Самарџић: Суза косова

Н. Грбић: Ово је Србија

С. Милошевић: Под златним сунцем Србије

Обраде песама група Beatles (Yesterday...), Abba...

Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лаја Француска, коло Боерка...

Канони по избору

б) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

– избор инструмената и извођача у формирању оркестра;

– избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;

– техничке и интонативне вежбе;

– расписивање деоница и увежбавање по групама (прстомет, интонација, фразирање);

– спајање по групама (I–II; II–III; I–III);

– заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може наставити самостало или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се органи-

зовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

– солистичко певање;

– групе певача;

– „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);

– групе инструмената;

– млади композитори;

– млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

8

На основу члана 67. став 1. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о допуни Правилника о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за сценску и аудио-визуелну уметност

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за сценску и аудио-визуелну уметност („Службени гласник Републике Србије – Просветни гласник”, број 7/20), после програма наставе за први разред, додаје се програм наставе за други разред, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

План и програм наставе и учења остварује се и у складу са:

1) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 4/20, 12/20, 15/20, 1/21 и 3/21), у делу који се односи на план и програм наставе и учења за предмете за други разред

(1) друштвено-језичког смера:

– Српски језик и књижевност;

– Матерњи језик и књижевност;

– Српски као нематерњи језик;

– Биологија;

– Рачунарство и информатика;

– Физичко и здравствено васпитање;

– Ликовна култура (програм предмета Ликовна уметност);

– Музичка култура (програм предмета Музичка уметност);

– Грађанско васпитање;

(2) општег типа:

– Први страни језик;

– Други страни језик;

– Математика;

(3) природно-математичког смера – Историја;

2) Правилником о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за биологију и хемију („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 7/20), и то са планом и програмом предмета Географија за други разред;

3) Правилником о наставном плану и програму предмета верска настава („Просветни гласник”, бр. 6/03, 23/04, 9/05 и 11/16).

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”, а примењује се од школске 2021/2022. године.

Број 110-00-126/5/2021-03
У Београду, 21. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД ГИМНАЗИЈЕ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА СЦЕНСКУ И АУДИО-ВИЗУЕЛНУ УМЕТНОСТ

1. ЦИЉЕВИ ОПШТЕГ СРЕДЊЕГ ОБРАЗОВАЊА И ВА-СПИТАЊА СУ:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације и самоиницијативе за учење, оспособљавање за самостално учење, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

2. ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА ОБАВЕЗНИХ ПРЕДМЕТА

1. Програми оријентисани на процес и исходе учења

Структура програма наставе и учења свих обавезних предмета је конципирана на исти начин. На почетку се налази циљ наставе и учења предмета за сва четири разреда општег средњег образовања и васпитања. Иза циља се налазе општа предметна и специфичне предметне компетенције. У табели која следи, у првој колони наведени су стандарди који су утврђени за крај образовног циклуса, а који се делимично или у потпуности достижу на крају разреда, у другој колони дати су исходи за крај разреда, а у трећој се налазе теме/области са кључним појмовима садржаја. За предмете који немају утврђене стандарде за крај средњег образовања, у табели не постоји одговарајућа колона. Након табеле следе препоруке за остваривање наставе и учења предмета под насловом *Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма*. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, а у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма* налазе се препоруке за праћење и вредновање постигнућа ученика у односу на специфичности датог предмета.

Сви програми наставе и учења засновани су на општим циљевима и исходима образовања и васпитања и потребама ученика. Усмерени су на процес и исходе учења, а не на саме садржаје који сада имају другачију функцију и значај. Садржаји су у функцији остваривања исхода који су дефинисани као функционално знање ученика тако да показују шта ће ученик бити у стању да учини, предузме, изведе, обави захваљујући знањима, ставовима и вешти-

нама које је градио и развијао током једне године учења конкрет-ног наставног предмета. Овако конципирани програми подразумевају да оствареност исхода води ка развијању компетенција, и то како општих и специфичних предметних, тако и кључних. Прегледом исхода који су дати у оквиру појединих програма наставе и учења може се видети како се постављају темељи развоја кључних компетенција које желимо да ученици имају на крају општег средњег образовања.

На путу остваривања циља и исхода, улога наставника је врло важна јер програм пружа простор за слободу избора и повезивање садржаја, метода наставе и учења и активности ученика. Оријентација на процес учења и исходе брига је не само о резултатима, већ и начину на који се учи, односно како се гради и повезује знање у смислене целине, како се развија мрежа појмова и повезује знање са практичном применом.

Програми наставе и учења, наставницима су полазна основа и педагошко полазиште за развијање наставе и учења, за планирање годишњих и оперативних планова, као и непосредну припрему за рад.

II. Препоруке за планирање наставе и учења

Образовно-васпитна пракса је сложена, променљива и не може се до краја и детаљно унапред предвидети. Она се одвија кроз динамичну спрегу међусобних односа и различитих активности у социјалном и физичком окружењу, у јединственом контексту конкретног одељења, конкретне школе и конкретне локалне заједнице. Зато, уместо израза реализовати програм, боље је рећи да се на основу датог програма планирају и остварују настава и учење који одговарају конкретним потребама ученика. Настава треба да обезбеди сигурну, подстицајну и подржавајућу средину за учење у којој се негује атмосфера интеракције и однос уважавања, сарадње, одговорности и заједништва.

Полазећи од датих исхода учења и кључних појмова садржаја, од наставника се очекује да дати програм контекстуализује, односно да испланира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике ученика, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета;
- партиципативним и кооперативним активностима које омогућавају сарадњу;
- активним и искуственим методама наставе и учења;
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог и свакодневног живота;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Полазећи од датих исхода, наставник најпре, као и до сада, креира свој годишњи (глобални) план рада из кога касније развија своје оперативне планове. Како су исходи дефинисани за крај наставне године, наставник треба да их операционализује прво у оперативним плановима, а потом и на нивоу конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, дефинише исходе за час који воде ка остваривању исхода прописаних програмом.

При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Посебну пажњу током непосредне припреме за наставу треба посветити планирању и избору метода и техника, као и облика

рада. Њихов избор је у вези са исходима учења и компетенцијама које се желе развити, а одговара природи предмета, конкретним садржајима и карактеристикама ученика. У том смислу на наставнику је да осмишљава разноврсне активности, како своје, тако и активности ученика. Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз самостално проналажење информација, критичко разматрање, обраду података на различите начине, презентацију, аргументовану дискусију, показивање иницијативе и спремности на акцију.

Од наставника се очекује да континуирано прати и вреднује свој рад и по потреби изврши корекције у свом даљем планирању. Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које когнитивне процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III. Препоруке за праћење и вредновање наставе и учења

Праћење и вредновање је део професионалне улоге наставника. Од њега се очекује да континуирано прати и вреднује:

- процес наставе и учења,
- исходе учења и
- себе и свој рад.

Оријентисаност нових програма наставе и учења на исходе и процес учења омогућава:

- објективније вредновање постигнућа ученика,
- осмишљавање различитих начина праћења и оцењивања,
- диференцирање задатака за праћење и вредновање ученичких постигнућа и
- боље праћење процеса учења.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*. У настави оријентисаној на остваривање исхода учења вреднују се и процес учења и резултати учења. Поред уобичајених начина праћења и оцењивања ученика путем усменог и писменог испитивања које даје најбољи увид у резултате учења, постоје и многи други начини које наставник може и треба да употребљава како би објективно проценио не само резултате већ и процес учења. У том смислу, путем посматрања, он може да прати следеће показатеље: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује и доноси закључке. Посебно поуздани показатељи су квалитет постављених питања, способност да се нађе веза међу појавама, навођење примера, спремност да се промени мишљење у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретација, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примењивање, предвиђање последица, давање креативних решења. Поред тога, наставник прати и вреднује како ученици међусобно сарађују у процесу учења, како решавају сукобе мишљења, како једни другима помажу, да ли испољавају иницијативу, како превазилазе тешкоће, да ли показују критичко мишљење уместо критицизма.

Како ни један од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Једино тако наставник може да сагледа слабе и јаке стране ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Повратна информација треба да буде умјерена, дата током или непосредно након обављања неке активности; треба да буде конкретна, да се односи на активности и продукте ученика, а не на његову личност.

Праћење напредовања ученика започиње иницијалном проценом нивоа на коме се он налази и у односу на који ће се процењивати његов даљи ток напредовања. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације,

а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Ученике треба континуирано, на различите начине, охрабривати да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Резултате целокупног праћења и вредновања (процес учења и наставе, исходе учења, себе и свој рад) наставник узима као основу за планирање наредних корака у развијању образовно-васпитне праксе.

Наставу Сценских уметности и Аудио-визуелних уметности могу реализовати наставници са високошколских установа и института.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

ФИЗИКА

Циљ учења Физике јесте стицање функционалне научне писмености, оспособљавање ученика за уочавање и примену физичког закона у свакодневном животу, развој логичког и критичког мишљења у истраживањима физичких феномена.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Кроз опште средњошколско учење физике очекује се да ученици повежу физичке законе и процесе са практичном применом и тако постигну научну писменост која ће им омогућити праћење и коришћење информација у области физике, исказаних језиком физике (физичким терминима, симболима, формулама и једначинама), дискусију и доношење одлука у вези с темама из области физике, значајним за појединца и друштво. На првом месту то се односи на безбедно руковање уређајима, алатима и комерцијалним производима и на бригу о животној средини. Поред тога, очекује се развијање истраживачког односа према окружењу кроз експериментални рад којим се упознаје научни метод, као и разумевање природе науке, научно-истраживачког рада и подржавање доприноса науке квалитету живота појединца и развоју друштва.

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експерименталних и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експерименталних поседујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфичне предметне компетенције обухватају: природно-научну писменост, која је основ за праћење развоја физике као науке, разумевање повезаности физике и савремене технологије и развоја друштва; способност прикупљања података кроз испитивање физичких својстава и процеса посматрањем и мерењем; планирање и описивање поступака; правилно и безбедно руковање уређајима и мерним прибором; представљање резултата мерења табеларно и графички и извођење закључака.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часова
Годишњи фонд часова	74 часа

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
2.ФИ.1.1.7. Разуме смисао појмова притисак код свих агрегатних стања и познаје основе статике и динамике флуида.	– користи научни језик физике за описивање физичких појава; – анализира примере из свакодневног живота који потврђују значај физике за разумевање природних појава и развој природних наука и технологије; – решава квалитативне и квантитативне проблеме, јасно и прецизно изрази идеју, објасни поступак решавања и анализира добијени резултат;	1. МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКА ТЕОРИЈА ГАСОВА Притисак и температура гаса. Једначина стања идеалног гаса. <i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно кретање молекула (модел Брауновог кретања). Дифузија гасова.
2.ФИ.1.1.8. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина: растојање, временски интервал, маса, сила, притисак.	– користи савремену технологију у реализацији демонстрационих појава из физике; – уочи да су макроскопске карактеристике гаса проузроковане микроскопским карактеристикама кретања молекула; – тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T);	2. ТЕРМОДИНАМИКА Основни појмови и Принципи термодинамике. Ентропија. Топлотне машине (парна машина и њен историјски значај). <i>Демонстрациони огледи:</i> Адијабатски процеси (компресија, експанзија).
2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.	– користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	3. ОСНОВИ ДИНАМИКЕ ФЛУИДА Параметри и једначине којима се описује кретање флуида. Примена једначина механике флуида. <i>Демонстрациони огледи:</i> Бернулијева једначина (Вертикална цев са бочним отворима, Питотова цев, Прантлова цев...). Магнусов ефекат. Предлог пројекта Принцип флуидног кретања у сценском покрету и изразу.
2.ФИ.1.2.2. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	4. МОЛЕКУЛСКЕ СИЛЕ И ФАЗНИ ПРЕЛАЗИ Молекулске силе. Структура и еластичност чврстих тела. Вискозност и површински напон течности. Топлотна проводљивост. Топлотно ширење чврстих тела и течности. Фазни прелазни (агрегатна стања). <i>Демонстрациони огледи:</i> Топлотно ширење метала и гасова. Врсте еластичности, пластичност. Капиларне појаве. Површински напон (рампови са опном од сапунице и други начини). Кључање на сниженом притиску. Модел кристалних решетки. Испаравање и кондензација. Предлог пројекта Физика у служби уметничког изражавања (Да ли облици у природи имају физичку условљеност, зашто је кап савршен облик?)
2.ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	5. ЕЛЕКТРОСТАТИКА Увод. Наелектрисање. Кулонов закон. Електрично поље. Јачина и потенцијал електричног поља. Напон. Линије силе електричног поља. Електрична капацитивност. Кондензатори. Редна и паралелна веза кондензатора. Енергија електричног поља. Проводник у електричном пољу. <i>Демонстрациони огледи:</i> Линије силе електричног поља (електрична када). Предлог пројекта Драмски приказ открића електрицитета (Бенџамин и миш на змају).
2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале према њиховој топлотној проводљивости и стишљивости.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.1. Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна правoliniјска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при мерењу наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.5. Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.1.3.6. Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул–Ленцов закон и примењује их у пракси.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.2.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно кружно кретање, равномерно променљиво кружно кретање, хоризонталан хитац, сударе тела, прогицање идеалне течности, појам средње брзине, законе одржања, хармонијске пригушене осцилације.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.2.1.3. Примењује Хуков закон за објашњавање еластичних својстава тела; користи Архимедов закон, законе одржања, Бернулијево једначину и друге ефекте код флуида за објашњавање појава и решавање проблема код течности и гасова.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима; тумачи дијаграме који приказују промене стања гаса у једноставним изо-процесима.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	
2.ФИ.2.2.2. Разликује повратне и неповратне процесе; разуме појмове, величине и појаве: моларна маса, апсолутна нула, Авогадров број, ентропија, топлотни капацитет, промена унутрашње енергије, рад гаса, топлота фазног прелазна, коефицијент термичког ширења и топлотне равнотеже.	– тумачи једначину стања идеалног гаса и графике (p,V,T); – користи одговарајуће појмове, величине и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима (климатизација, топлотна изолација...); – објасни Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изопроеци, адијабатски процес, кружни процеси...); – уочи неповратност топлотних процеса и промену ентропије система;	

<p>2.ФИ.2.2.3. Описује: реалне гасове, влажност ваздуха, дифузију, загревање, хлађење, промене агрегатних стања – испаравање, кључање, топљење, ширење тела при загревању и рад топлотног мотора.</p> <p>2.ФИ.2.2.4. Код објашњења топлотних својстава гаса разликује и користи: специфични топлотни капацитет, моларни топлотни капацитет, топлоту фазног прелаза и специфичну топлоту фазног прелаза.</p> <p>2.ФИ.2.3.2. Разуме смисао рада у електростатичком пољу. Познаје појам еквипотенцијалне површине и разуме везу између јачине електричног поља и потенцијала.</p> <p>2.ФИ.2.3.3. Користи оба Кирхофова правила при решавању проблема и задатака разгранатих струјних кола и уме да израчуна еквивалентну отпорност у колу једносмерне струје са серијском, паралелном или мешовитом везом.</p> <p>2.ФИ.2.3.5. Решава проблеме и задатке примењујући законе електростатике, електродинимике и магнетизма; користи уређаје и мерн инструменте и на основу анализе добијених резултата долази до емпиријске зависности између физичких величина.</p> <p>2.ФИ.3.2.1. Тумачи график Максвелове расподеле молекула по брзинама, дијаграме који приказују промене стања гаса у сложеним или цикличним процесима и график који описује међусобну интеракцију између молекула – потенцијалну криву; разуме величине: тројна тачка, средња дужина слободног пута и ефективни пресек судара.</p>		<p>6. СТАЛНА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА Услови настајања електричне струје. Напон и електромоторна сила. Електрична струја и густина струје. Омов закон за део кола. Отпорност проводника. Редна и паралелна веза отпорника. Омов закон за цело коло. Кирхофова правила. Цул-Ленцов закон. Електролитичка дисоцијација. Електрична струја у течностима. Фарадејеви закони електролизе. Омов закон за електричну струју кроз електролите. Галвански елементи. Акумулатор. <i>Демонстрациони огледи:</i> Омов закон за део и за цело струјно коло. Електрична проводљивост електролита. Демонстрациона катодна цев (начин рада). Пражњење у гасу при снижењу притиска гаса</p>
		<p>7. МАГНЕТНО ПОЉЕ Магнетно поље и магнети. Магнетна индукција, јачина магнетног поља и магнетни флуks. Кретање наелектрисаних честица у магнетном и електричном пољу. Деловање магнетног поља на струјне проводнике. <i>Демонстрациони огледи:</i> Ерстедов оглед. Интеракција два паралелна струјна проводника. Деловање магнетног поља на електронски сноп. Деловање магнетног поља на рам са струјом. Лоренцова сила. <i>Предлог за пројекат</i> Магнетно поље Земље (од историје и географије до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти)</p> <p>8. ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА Појава електромагнетне индукције. Фарадејев закон и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије. <i>Демонстрациони огледи:</i> Појава електромагнетне индукције (помоћу магнета, калема и унимера, комплет расклопиви трансформатор). Ленцово правило. <i>Предлог за пројекат</i> Физика на новчаницама (Магнетна индукција и Тесла, итд).</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Полазна одређења при дефинисању исхода и конципирању програма Физике били су усвојени стандарди постигнућа ученика у општем средњем образовању, међупредметне компетенције и циљ учења физике.

Програм наставе и учења у гимназији надовезује се структурно и садржајно на програм физике у основној школи и даје добру основу за праћење програма Физике у даљем школовању, првенствено на природно-научним и техничким факултетима, али и на свим осталим на којима физика као фундаментална наука има примену у струци (медицина, стоматологија, биологија...).

Ученици гимназије треба да усвоје појмове и законе физике на основу којих ће разумети појаве у природи и имати целовиту слику о значају и месту физике у образовању и животу уопште. Стицањем знања и вештина ученици се оспособљавају за решавање практичних и теоријских проблема, развој критичког мишљења и логичког закључивања.

Полазна одређења утицала су на избор програмских садржаја и метода логичког закључивања и демонстрационих огледа.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

При планирању наставног процеса наставник, на основу дефинисаног циља предмета и исхода и стандарда постигнућа, самостално планира број часова обраде, утврђивања, као и методе и облике рада са ученицима.

Улога наставника је да при планирању наставе води рачуна о саставу одељења и резултатима иницијалног теста, степену опремљености кабинета за физику, степену опремљености школе (ИТ опрема, библиотека,...), уџбенику и другим наставним материјалима које ће користити.

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја, наставник најпре креира свој годишњи план рада из кога ће касније

развијати своје оперативне планове. Исходи дефинисани по областима олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. Од њега се очекује да за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално, а у сарадњи са колегама обезбеди међупредметну ко-релацију.

Садржаји су подељени на одређени број тематских целина. Оријентациони број часова по темама и број часова предвиђених за израду пројеката дат је у табели:

Ред. број теме	Наслов теме	Број часова за обраду и утврђивање	Укупан број часова за наставну тему (о/у+пројекат)
1.	Молекулско- кинетичка теорија гасова	4	4
2.	Термодинамика	4	4
3.	Основи динамике флуида	5	9
4.	Молекулске силе и фазни прелази	10	14
5.	Електростатика	8	12
6.	Стална електрична струја	16	16
7.	Магнетно поље	6	10
8.	Електромагнетна индукција	5	5
Укупно		58	74

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Пројекти су од посебне важности за реализацију овог програма. У четири наставне теме дати су предлози пројекта. Свакако треба искористити способности ових ученика и омогућити им да израде аудио-визуелне записе о демонстрационим огледима, феноменима који се односе на конкретне садржаје и исходе, и сл.

За реализацију пројеката треба планирати оквирно 4 часа. Први уводни час је час у коме наставник представља ученицима главне фазе у изради пројекта, дели ученике у тимове и утврђује радне називе пројеката. Други час је предвиђен за праћење процеса који је започет у оквиру сваког тима ученика, утврђивање свих компоненти и договор у вези презентовања резултата рада. Два часа су предвиђена за ученике који презентују процес и сопствене резултате користећи различите технике и методе. За ученике овог специјализованог гимназијског програма важно је и инсистирати да медиј који се користи за ове часове буде у складу са посебним способностима ученика.

Пројекти у настави омогућавају самовредновање сопственог рада и постигнутих исхода као и вредновање рада других ученика. Ученици вреднују пројекат, а не једни друге и на тај начин изграђују критичко мишљење.

У оквиру наставних тема које су у програму другог разреда, од сваког ученика се на крају средњошколског образовања очекује продубљено и проширено знање у односу на основношколски ниво. Већ познате појмове треба даље развијати и повезивати их са новим појмовима, физичким величинама и законитостима који се користе за објашњење физичких појава.

1. Молекулско-кинетичка теорија гасова

Садржаји којима се обезбеђује достизање предвиђених исхода за ову тему су: Притисак гаса и температура; Једначина стања идеалног гаса; Дифузија гасова.

Обновити и утврдити градиво из основне школе о кретању молекула и вези брзине молекула и температуре средине. Повезати температуру са средњом кинетичком енергијом трансляторног кретања молекула, објаснити појам апсолутне нуле и подсетити ученике на везу Келвинове и Целзијусове скале.

Објаснити модел идеалног гаса, формулисати гасне законе за изопроцесе и помоћу њих разјаснити апсолутну нулу. Известити једначину стања идеалног гаса из гасних закона.

Укратко (без формула) објаснити појаву дифузије и појам средњег слободног пута молекула гаса. Брауново кретање демонстрирати.

2. Термодинамика

Садржаји којима се обезбеђује достизање предвиђених исхода за ову наставну тему су: Основни појмови и Принципи термодинамике; Ентропија. Топлотне машине (парна машина и њен историјски значај).

Наведени садржаји имају за циљ да оспособе ученике да препознају примене и смисао Првог и Другог принципа термодинамике. Први принцип исказује закон одржања енергије, а Други принцип говори о смеру енергијске размене. Приликом тумачења Другог принципа термодинамике важно је указати на његов статистички смисао.

У оквиру ове теме прикладно је користити компјутерске анимације као и препоручени демонстрациони оглед (адијабатски процеси - компресија, експанзија). Анализа рада топлотних мотора и уређаја за хлађење је добар пример примене стечених знања о топлотним појавама.

Природна повезаност претходне две теме се огледа и у Општим стандардима за крај општег средњег образовања, где су стандарди који се односе на њих обједињени у област Топлотна физика. Приликом утврђивања градива било би пожељно водити рачуна о томе, како би ученици стекли целовиту слику о топлотним појавама.

3. Основи динамике флуида

За достизање предвиђених исхода за ову наставну тему неопходно је обрадити следеће садржаје: Параметри и једначине којима се описује кретање флуида. Примена једначина механике флуида.

Навести сличности и разлике које постоје између течности и гасова и нагласити да заједничко својство покретљивости молекула омогућава протичање (струјање) флуида. Увести параметре

који карактеришу стање кретања идеалног флуида, истаћи разлику између стационарног и нестационарног струјања флуида. За случај стационарног струјања, а на основу Закона одржања масе и енергије извести једначину континуитета и Бернулијеву једначину. Примену Бернулијеве једначине треба представити демонстрационим огледима: истицање течности из вертикалне цеви са бочним отворима, Питоова цев, Магнусов ефекат, примене у авијацији.

Ова наставна тема подразумева и један пројекат. Предлог је: Принцип флуидног кретања у сценском покрету и изразу.

4. Молекулске силе и фазни прелази

За достизање предвиђених исхода у оквиру ове наставне теме неопходно је обрадити следеће садржаје: Молекулске силе; Структура и еластичност чврстих тела; Вискозност и површински напон течности; Топлотна проводљивост; Топлотно ширење чврстих тела и течности; Фазни прелази (агрегатна стања).

Промену агрегатних стања повезати са променом међусобног средњег растојања молекула. Размотрити разлику између еластичних и пластичних деформација. Објаснити разлику у резултујућој сили која делује на молекул у унутрашњости течности и на њеној површини, увести појам слободне површине течности, анализирати силе отпора при кретању флуида и кретању чврстих тела у њима. Успоставити везу између угла квашења (облика мениска) и капиларних ефеката.

Ове појаве илустровати са одговарајућим демонстрационим огледима (прстен и жичани рамови, систем капилара, Полов апарат или сличан уређај са куглицама, Стоксов вискозиметар, температура кључања у зависности од притиска,...), појавама испаравања и кондензације у природи и слично.

Предлог пројекта у овој теми је: Физика у служби уметничког изражавања (Да ли облици у природи имају физичку условљеност, зашто је кап савршен облик).

Другој групи ученика пројекат може бити израда кратке видео форме о кружењу воде у природи, фазним прелазима, температурама карактеристичним за воду.

5. Електростатика

Основни појмови електростатике су: Наелектрисање и Кулонов закон; Електрично поље, начин представљања електричног поља (линије силе електричног поља), физичке величине које га дефинишу (јачина електричног поља и електрични потенцијал), карактеристике тих величина (скаларне и векторске) и мерне јединице у којима се изражавају. Кондензатори и њихово везивање; Енергија електричног поља. Проводник у електричном пољу.

Смисао два важна физичка закона, Закон одржања наелектрисања и Кулонов закон, као и њихову примену, требало је да ученици схвате још у основној школи, што би им на средњошколском нивоу образовања омогућило да разумеју да се при померању наелектрисања у електричном пољу врши рад. Познавање електричних својстава материјала омогућава ученику боље разумевање њиховог значаја за развој нових технологија.

У наставном процесу потребно је омогућити сваком ученику да теоријске садржаје из области електростатике, кад год је то могуће, учи кроз демонстрациони оглед. На пример, да демонстрира електростатичке појаве: линије сила поља, еквипотенцијалност, Фарадејев кавез, зависност капацитивности плочастиг кондензатора од растојања и површине плоча и врсте диелектрика у њему. Значај стеченог знања је тиме већи што се може непосредно применити у пракси (електростатичка заштита, напон на ћелијској мембрани, пречишћавање ваздуха...).

Предлог пројекта у овој теми је: Драмски приказ открића електрицитета (Бенџамин и миш на змају) или Скраћена анимација цртаног филма уз убачене називе физичких појмова и величина (наелектрисавање ваздушних маса, шиљак, конзола, електрично прањење, безбедна зона громобрана...).

6. Стална електрична струја

Садржаји којима се остварује достизање исхода у овој наставној теми су: Услови настајања електричне струје; Напон и електро-

моторна сила; Електрична струја и густина струје; Омов закон за део кола; Отпорност проводника, редна и паралелна веза отпорника; Омов закон за цело коло; Кирхофова правила; Џул-Ленцов закон; Електролитичка дисоцијација; Електрична струја у течности; Фарадејеви закони електролизе; Омов закон за електричну струју кроз електролите; Галвански елементи и акумулатор.

Полазећи од структуре супстанције и електричног поља увести појмове: електрична струја, проводник, изолатор. Једноставно електрично коло једносмерне струје искористити за обнављање знања о основним елементима струјног кола (електрични извор, потрошач, мерни уређај, прекидач) и физичких величина као што су електрични напон, електромоторна сила, електрична отпорност и јачина електричне струје. Омов закон за део кола и за цело електрично коло демонстрирати на неком потрошачу и представити графички зависност јачине струје од напона. Џул-Ленцов закон и Кирхофова правила повезати са законима одржања.

Навести механизме провођења електричне струје у електролитима и навести примере њихове примене и формулисати Фарадејева законе електролизе. Нагласити разлику провођења електричне струје у вакууму и провођења у гасовима на нивоу објашњења појава и њихове примене. Ефекти провођења електричне струје су погодни за сумирање и примену наученог у овој теми.

У овој теми нема предвиђених пројеката, али уколико ученици покажу интересовање за овај вид наставне активности предлог је: Тесла и Едисон у трци за електрификацију Америке.

7. Магнетно поље

Садржаји којима се остварује достизање исхода у овој наставној теми су: Магнетно поље и магнети; Магнетна индукција, јачина магнетног поља и магнетни флукс; Кретање наелектрисаних честица у магнетном и електричном пољу; Деловање магнетног поља на струјне проводнике.

Стални магнети, узајамно деловање магнетних полова, магнетно поље сталних магнета се могу код ученика увести обнављањем садржаја из основне школе. Ерстедов оглед као демонстрација је најочигледнији оглед за магнетно дејство електричне струје. Обрнута појава кретања струјног проводника у магнетном пољу односно деловање магнетног поља на струјни проводник и примена ове појаве за електромоторе.

Предлог за пројекат је: Магнетно поље Земље (од историје и географије до физике, тангентна бусола, компас, мерење компоненти).

8. Електромагнетна индукција

Садржаји којима се остварује достизање исхода у овој наставној теми су: Појава електромагнетне индукције. Фарадејев закон и Ленцово правило. Електромагнетна индукција и закон одржања енергије.

Појаву електромагнетне индукције демонстрирати помоћу магнета, калема и унимера. Ученике прецизним упутствима за реализацију демонстрационог огледа навести да закључе које промене доводе до појаве електромагнетне индукције и од чега она зависи. Деловање магнетног поља на струјни рам такође се једноставно демонстрира и требало би укључити ученике да га изводе.

Предлог за пројекат је: Физика на новчаницама (Магнетна индукција и Тесла, итд). Ученици могу и да уместо овог пројекта изведу кратку драму о Ерстедовом открићу и његовом значају.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе Физике:

– *Поступност* (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.

– *Очигледност* при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).

– *Повезаност наставних садржаја* (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине, после поступног и аналитичног излагања појединачних програм-

ских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју и трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе*. Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја. Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних.

Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени.

Методичко остваривање садржаја програма у настави Физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података, непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Данас је физика експликативна, теоријска и фундаментална наука и њеним изучавањем, заједно са осталим природним наукама, стичу се основе научног погледа на свет. Идеја фундаменталности физике у природним наукама мора да доминира у настави Физике.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником, веза са уметношћу. Стицање техничке културе кроз наставу Физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике. После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.

Овако формулисани концепт наставе захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса што се у овом програму огледа у примени демонстрационих огледа, односно практичном раду ученика.

Савремена настава Физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исхода наставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави Физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;

2. методе логичког закључивања ученика;

3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);

4. демонстрациони огледи;

5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови, пројекти, допунска настава, додатна настава...).

Демонстрациони огледи чине саставни део редовне наставе. Они омогућавају развијање радозналости и интереса за физику и истраживачки приступ природним наукама. Како су уз сваку тематску целину планирани демонстрациони огледи, ученици ће непосредно учествовати у реализацији огледа, а на наставнику је да наведе ученика да својим речима, на основу сопственог расуђивања, опише појаву коју демонстрира. Потом наставник, користећи прецизни језик физике, дефинише нове појмове (величине) и речима формулише закон појаве. Када се прође кроз све етапе

у излагању садржаја теме (оглед, учеников опис појаве, дефинисање појмова и формулисање закона), прелази се на презентовање закона у математичкој форми. Оваква активна позиција ученика у процесу конструкције знања доприноси трајнијим и квалитетнијим постигнућима.

Пожељно је да једноставне огледе изводе ученици (самостално или у групама) на часу или да их осмисле, ураде, анализирају и обраде код куће, користећи предмете и материјале из свакодневног живота. Наравно, наставници који имају могућности треба да у настави користе и сложеније огледе.

У настави свакако треба користити и рачунаре (симулације експеримената и појава, моделирање, самостални пројекти ученика у облику семинарских радова и сл). Препорука је да се, уколико недостаје одговарајућа опрема у кабинетима, користе постојећи ИКТ алати који симулирају физичке појаве, обрађују и приказују резултате мерења.

Програм предвиђа коришћење разних метода логичког закључивања који су иначе присутни у физици као научној дисциплини (индуктивни, дедуктивни, закључивање по аналогiji итд). Наставник сам треба да одабере најпогоднији приступ у обради сваке конкретне теме у складу са потребама и могућностима ученика, као и наставним средствима којима располаже.

На садржајима програма може се у потпуности илустровати суштина методологије истраживачког приступа у физици и другим природним наукама: посматрање појаве, уочавање битних својстава система на којима се појава одвија, занемаривање мање значајних својстава и параметара система, мерење у циљу проналажења међузависности одабраних величина, планирање нових експеримената ради прецизнијег утврђивања тражених односа, формулисање физичких закона. У неким случајевима методички је целесходно увођење дедуктивне методе у наставу (нпр. показати како из закона одржања следе неки мање општи физички закони и сл.).

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе Физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења, по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримената који може довести до решења проблема и слично.

Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...

Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци–питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.

Вежбање решавања рачунских задатака је важна компонента учења физике. Како оно за ученике често представља вид учења са најсложенијим захтевима, наставник је обавезан да им да одговарајуће инструкције, напомене и савете у вези са решавањем задатака. Напомене треба да се односе на типове задатака у датој теми, најчешће грешке при решавању таквих задатака, различите приступе решавању...

При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.

Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов пра-

вилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.

Слободне активности ученика, који су заинтересовани за физику, могу се организовати у сарадњи са центрима за таленте и промоцију и популаризацију науке.

Програм физике омогућава примену различитих облика рада од фронталног, рада у тиму, индивидуалног рада, рада у пару или групи. Самостални рад ученика треба посебно неговати. Овај облик рада је ученицима најинтересантнији, више су мотивисани, па лакше усвајају знање. Уз то се развија и њихово интересовање и смисао за истраживачки рад, као и способност тимског рада и сарадње. Овакав приступ обради наставне теме захтева добру припрему наставника: одабрати тему, припремити одговарајућа наставна средства и опрему, поделити ученике у групе тако да сваки појединац у групи може дати одговарајући допринос, дати неопходна минимална упутства...

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се остварени ниво постигнућа и напредовање током процеса учења. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је да буде усклађено са принципима оцењивања (Правилник о оцењивању у средњој школи).

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз непрекидно проверавање његових усвојених знања, стечених на основу свих облика наставе: демонстрационих огледа, предавања, решавања квантитативних и квалитативних задатака, семинарских радова и пројеката...

У сваком разреду треба континуирано проверавати и вредновати компетенције (знања, вештине и ставове) ученика помоћу усменог испитивања, кратких писмених провера, тестова на крају већих целина и контролних рачунских вежби. Наставник треба да омогући ученицима да исказу алтернативна решења проблема, иновативност и критичко мишљење и да то адекватно вреднује.

На почетку школске године потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести тест систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика и степен остварености образовних стандарда.

ХЕМИЈА

Циљ учења Хемије је да ученик развије хемијска и техничко-технолошка знања, способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као припрему за даље универзитетско образовање и оспособљавање за примену хемијских знања у свакодневном животу, одговоран однос према себи, другима и животној средини и став о неопходности целоживотног образовања.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Учењем хемије ученик развија разумевање о повезаности структуре, својстава и практичне примене супстанци. Тиме развија научну писменост као основу за: (а) праћење информација о доприносу хемије технолошким променама које се уграђују у индустрију, пољопривреду, медицину, фармацију и побољшавају квалитет свакодневног живота; (б) дискусију о питањима/темама у вези са заштитом животне средине, иницијативу и предузимљивост у заштити животне средине; (в) критичко преиспитивање информација у вези с различитим производима индустрије (материјалима, прехранбеним производима, средствима за хигијену, лековима, горивом, ђубривима), њиховим утицајем на здравље и животну средину; (г) доношење одлука при избору и примени производа. На крају средњег образовања сваки ученик безбедно рукује супстанцама и комерцијалним производима на основу познавања својстава и промена супстанци које улазе у састав производа.

Кроз наставу и учење хемије ученик упознаје научни метод којим се у хемији долази до података, на основу којих се форму-

лишу теоријска објашњења и модели, и оспособљен је да кроз експериментални рад сазнаје о својствима и променама супстанци. Унапређена је способност сваког ученика да користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама.

Основни ниво

На крају средњег образовања ученик разуме шта је предмет истраживања хемије као науке, како се у хемији долази до сазнања, као и улогу и допринос хемије у различитим областима људске делатности и у укупном развоју друштва. Ученик рукује производима/супстанцама (неорганичким и органичким једињењима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи, придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и о одлагању отпада и предузима активности које доприносе заштити животне средине. Избор и примену производа (материјала, прехранбених производа, средстава за хигијену и сл.) базира на познавању својстава супстанци. Припрема раствор одређеног масеног процентног састава према потребама у свакодневном животу и/или професионалној делатности за коју се образује. Правилну исхрану и остале активности у вези са очувањем здравља заснива на познавању својстава и извора биолошки важних једињења и њихове улоге у живим системима. Ученик уме да правилно и безбедно изведе једноставне огледе и објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи се хемијским језиком (терминима, хемијским симболима, формулама и хемијским једначинама).

Средњи ниво

На крају средњег образовања ученик повезује примену супстанци у свакодневном животу, струци и индустријској производњи с физичким и хемијским својствима супстанци, а својства супстанци са структуром и интеракцијама између честица. Повезује узроке хемијских реакција, топлотне ефекте који прате хемијске реакције, факторе који утичу на брзину хемијске реакције и хемијску равнотежу са примерима хемијских реакција у свакодневном животу, струци и индустријској производњи. Ученик разуме улогу експерименталног рада у хемији у формирању и проверавању научног знања, идентификовању и синтези једињења, и уме да у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци. Користи одговарајућу хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Прати дискусију и, на основу аргумената, заузима став о улози и примени хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик може да предвиди физичка и хемијска својства супстанци на основу електронске конфигурације атома елемената, типа хемијске везе и утицаја међумолекулских интеракција. Ученик предвиђа својства дисперзног система и примењује различите начине квантитативног изражавања састава раствора. Планира, правилно и безбедно изводи хемијске реакције, израчунава масу, количину и број честица супстанци које учествују у реакцији, користи изразе за брзину реакције и константу равнотеже. Ученик има развијене вештине за лабораторијски рад, истраживање својстава и промена супстанци и решавање проблема. У објашњавању својстава и промена супстанци користи одговарајуће хемијске термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине. Дискутује о улози хемије у свакодневном животу, о ефектима савремене технологије и технолошких процеса на друштво и животну средину. Предлаже активности у циљу очувања животне средине.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Хемијска писменост

На крају средњег образовања ученик је формирао хемијску писменост као основу за праћење развоја хемије као науке и за

разумевање повезаности хемије, хемијске технологије и развоја друштва. Хемијска писменост помаже доношењу одлука у вези с коришћењем различитих производа у свакодневном животу, као и активном односу према очувању здравља и животне средине.

Основни ниво

Ученик је формирао појмовни оквир као основу за разумевање окружења у коме живи, посебно својстава и промена супстанци и комерцијалних производа с којима је у контакту у свакодневном животу и струци. Правилном употребом супстанци брине о очувању здравља и животне средине. Има развијене вештине за безбедно и одговорно руковање супстанцама (производима) и правилно складиштење отпада.

Средњи ниво

Ученик је формирао појмовни оквир за праћење информација у области хемије као науке, о доприносу хемије развоју технологије и друштва. Сагледава квалитативне карактеристике и квантитативне односе у хемијским реакцијама и повезује их са утицајима на животну средину, производњу и развој друштва. Појмовни оквир помаже праћењу јавних дискусија у вези с применом одређене технологије и утицају на здравље појединца и животну средину, као и за доношење одлука у вези с избором производа и начином њиховог коришћења.

Напредни ниво

На крају средњег образовања ученик примењује фундаменталне принципе у вези са структуром, својствима и променама супстанци у осмишљавању стратегије и решавању проблема, постављању хипотеза и планирању истраживања за проверу хипотеза, анализирању и интерпретацији прикупљених података и извођењу закључака на основу података и чињеница. Ученик вреднује поступке и алтернативне приступе решавању проблема, вреднује добијене резултате и доноси одлуке на основу разумевања хемијских појмова.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА: Научни метод у хемији и хемијски језик

На крају средњег образовања ученик прикупља податке о својствима и променама супстанци посматрањем и мерењем; планира и описује поступак; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; представља резултате табеларно и графички; уочава трендове и користи хемијски језик (хемијски термини, хемијски симболи, формуле и хемијске једначине) за формулисање објашњења, закључака и генерализација.

Основни ниво

Ученик прати поступак и уме да: испита својства и промене супстанци; изведе мерење физичких величина; правилно и безбедно рукује супстанцама, прибором, посуђем и инструментима; опише поступак и представи резултате према задатом обрасцу; објасни добијене резултате или пронађе објашњење у различитим изворима, користећи хемијску терминологију, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине.

Средњи ниво

Ученик уме да: у експерименталном раду прикупи квалитативне и квантитативне податке о својствима и променама супстанци; користи одговарајућу апаратуру и инструменте; мери, рачуна и користи одговарајуће јединице; формулише објашњења и закључке користећи хемијски језик (термине, хемијске симболе, формуле и хемијске једначине).

Напредни ниво

Ученик планира и изводи експерименте (анализира проблем, претпоставља и дискутује могућа решења/резултате; идентифику-

је променљиве, планира поступке за контролу независних променљивих, прикупља податке о зависним променљивим); анализира податке, критички преиспитује поступке и резултате, објашњава уочене правилности и изводи закључке; припрема писани или усмени извештај о експерименталном раду/истраживању; прика-

зује резултате мерења водећи рачуна о тачности инструмента и значајним цифрама. Размењује информације повезане с хемијом на различите начине, усмено, у писаном виду, у виду табеларних и графичких приказа, помоћу хемијских симбола, формула и хемијских једначина.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37 часова

СТАНДАРДИ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<p>2.XE.1.3.1. Препознаје угљоводонике, алкоhole, алдехиде, кетоне, карбоксилне киселине, естре и примарне аmine на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.</p> <p>2.XE.1.3.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника, алкохола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естера и примарних амина и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.</p> <p>2.XE.2.3.1. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле угљоводоника, алкохола, фенола, алдехида, кетона, карбоксилних киселина, естера, примарних амина; разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.</p> <p>2.XE.1.3.3. Наводи хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација), алкохола (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина и сагоревање) и карбоксилних киселина (неутрализација, естерификација).</p> <p>2.XE.1.3.4. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, боје, ацетилен, метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол, формалдехид, ацетон, мравља киселина, сирћетна киселина, бензоева киселина, лимунска киселина, млечна киселина, палмитинска киселина, стеаринска киселина, олеинска киселина).</p> <p>2.XE.1.4.1. Описује структуру и физичка својства: моносахарида, дисахарида и полисахарида (глукозе, фруктозе, сахарозе, лактозе, скроба, гликогена и целулозе), естера који су главна компонента масти, уља, воскова, и аминокиселина као мономерних јединица протеина.</p> <p>2.XE.1.4.2. Наводи улогу и заступљеност угљених хидрата, масти, уља, воскова, протеина и витамина у живим системима, као и улогу ДНК.</p> <p>2.XE.1.4.3. Познаје алкалоиде као природна и синтетичка хемијска једињења која имају корисна и штетна физиолошка дејства.</p> <p>2.XE.1.4.4. Познаје улогу и примену антибиотика као природних и синтетичких хемијских једињења.</p> <p>2.XE.1.5.1. Рукује супстанцама (производима) у складу с ознакама опасности, упозорења и обавештења на амбалажи; придржава се правила о начину чувања супстанци (производа) и одлагању отпада.</p> <p>2.XE.1.5.2. Наводи загађиваче ваздуха, воде, земљишта и описује њихов утицај на животну средину.</p> <p>2.XE.1.5.3. Описује потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада.</p>	<p>– опише заступљеност органских супстанци у живим и неживим системима, порекло органских загађујућих супстанци и њихов утицај на здравље и животну средину;</p> <p>– класификује органске супстанце према називу и формули и повезује их са заједничким својствима представника сваке класе;</p> <p>– опише састав и својства органских супстанци у комерцијалним производима и њихов значај у свакодневном животу;</p> <p>– опише заступљеност биомолекула у живим системима и наведе њихову улогу и/или физиолошко дејство имајући у виду корисне и штетне аспекте;</p> <p>– наведе значај и примену одабраних природних и синтетичких биомолекула;</p> <p>– критички разматра употребу биомолекула, комерцијалних производа, и њихов утицај на здравље и околину;</p> <p>– именује и хемијским формулама прикаже мономерне јединице биополимера;</p> <p>– повезује различите нивое структурне организације одабраних биомолекула са њиховом улогом у живим системима;</p> <p>– објашњава хемијске промене једноставнијих биомолекула у организму и пише једначине реакција којима то илуструје;</p> <p>– описује основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације;</p> <p>– квантитативно тумачи хемијске промене и процесе у реалном контексту;</p> <p>– рукује супстанцама, одлаже их и складишти сагласно принципима зелене хемије.</p>	<p>ТЕОРИЈСКИ ОСНОВ ЗА ИЗУЧАВАЊЕ ОРГАНСКЕ ХЕМИЈЕ И БИОХЕМИЈЕ</p> <p>Комерцијалне органске супстанце. Природни и синтетички биомолекули – заступљеност, састав, својства, улога и утицај на здравље и животну средину. <i>Демонстрациони огледи:</i> Демонстрирање узорака супстанци и модела органских једињења и природних и синтетичких биомолекула</p> <p>СВОЈСТВА И КЛАСИФИКАЦИЈА ОРГАНСКИХ СУПСТАНАЦИ</p> <p>Функционалне групе. Типови органских реакција.</p> <p>УГЉОВОДОНИЦИ</p> <p>Алкохоли. Алкени. Алкини. Ароматични угљоводоници. Физичка својства. Карактеристичне реакције угљоводоника. Примена. Нафта и земни гас. Халогени деривати угљоводоника. Полимери. <i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање растворљивости угљоводоника; сагоревање угљоводоника</p> <p>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С КИСЕОНИКОМ</p> <p>Алкохоли. Феноли. Алдехиди и кетони. Карбоксилне киселине. Естри. Физичка својства. Карактеристичне реакције кисеоничних органских једињења. Примена. <i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање растворљивости, сагоревање етанола; растворљивост карбоксилних киселина у води и органским растварачима.</p> <p>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА С АЗОТОМ И СУМПОРОМ</p> <p>Амини. Нитро једињења. Физичка својства. Тиоли.</p> <p>АМИНО-КИСЕЛИНЕ, ПЕПТИДИ И ПРОТЕИНИ</p> <p>Амино-киселине – физичка и хемијска својства. Пептидна веза. Пептиди. Протеини. Ензими. Хормони. <i>Демонстрациони огледи:</i> Таложње протеина загревањем, концентрованим минералним киселинама, солима тешких метала; утицај температуре и рН вредности средине на активност амилазе.</p> <p>УГЉЕНИ ХИДРАТИ</p> <p>Моносахариди. Дисахариди. Полисахариди. Физичка и хемијска својства угљених хидрата. <i>Демонстрациони огледи:</i> Реакција скроба са јодом; хидролиза скроба.</p> <p>ЛИПИДИ</p> <p>Осапуњиви и неосапуњиви липиди. Масти и уља. Сапонификација. <i>Демонстрациони огледи:</i> Испитивање физичких својстава липида</p>

		НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ
		ДНК и РНК. Репликација. Транскрипција. Транслација.
		ВИТАМИНИ. АЛКАЛОИДИ И АНТИБИОТИЦИ
		Класификација витамина. Класификација алкалоида, физиолошко дејство и употреба и злоупотреба. Улога и примена антибиотика.
		ОРГАНСКЕ ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ И ОДРЖИВА ПРОИЗВОДЊА
		Рециклирање. Биоотпад. Медицински отпад, прехранбени отпад. Управљање отпадом.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставе и учења Хемије првенствено је оријентисан на процес учења и остваривање исхода. Исходи омогућавају да се циљ наставе хемије достигне у складу са предметним и међупредметним компетенцијама и стандардима постигнућа. Исходи представљају ученичка постигнућа и као такви су основна водила наставнику који креира наставу и учење. Програм наставе и учења Хемије је тематски конципиран. За сваку тему предложени су кључни појмови садржаја, а ради лакшег планирања наставе предлаже се оријентациони број часова по темама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм наставе и учења оријентисан на исходе наставнику даје већу слободу у креирању и осмишљавању наставе и учења. При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по времену потребном за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Потребно је да наставник за сваку наставну јединицу, у фази планирања и писања припреме за час, у односу на одабрани исход, дефинише исходе специфичне за дату наставну јединицу. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. Препоручен је број часова за реализацију сваке теме који укључује и демонстрационе огледе. Формирање појмова треба заснивати и на демонстрационим огледима. Ако у школи не постоје супстанце за извођење предложених демонстрационих огледа, огледи се могу извести са доступним супстанцама.

Препоручени број часова за реализацију тема:

Теоријски основ за изучавање органске хемије и биохемије – 1 час

Својства и класификација органских супстанци – 1 час

Угљоводоници – 7 часова

Органска једињења с кисеоником – 8 часова

Органска једињења с азотом и сумпором – 2 часа

Амино-киселине, пептиди и протеини – 5 часова

Угљени хидрати – 4 часа

Липиди – 3 часа

Нуклеинске киселине – 1 час

Витамици. Алкалоиди и антибиотици – 2 часа

Органске загађујуће супстанце и одржива производња – 3 часа

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У целокупном наставном процесу у области органске хемије важно је стално успостављати везе са претходно ученим садржајима хемије. Наставне теме су конципиране с циљем да се ученици стално подстичу да пореде својства органских супстанци како међусобно тако и са неорганским супстанцама, увиђају сличности и разлике, и доводе их у везу са структуром молекула.

Теоријски основ за изучавање органске хемије и биохемије

У овој наставној теми ученици стичу увид у заступљеност органских једињења у живој и неживој природи. Информативно

разматрају заступљеност органских супстанци у живим системима, подсећају се градива хемије претходно ученог у 8. разреду основне школе, као и градива биологије, о биомолекулима (беланчевине, угљени хидрати, масти, нуклеинске киселине). Такође, они сазнају о хемијском саставу и значају синтетичких комерцијалних органских супстанци (лекови, боје, вештачка влакна, ...), као и о структури и примени органских полимера (пластика, гума). У оквиру разматрања структуре биомолекула очекује се да ученици уоче постојање више функционалних група у овим молекулима, да могу да буду молекули малих молекулских маса, али и веома великих (мономер и полимери), да могу бити различите сложености, да поред природних биомолекула постоје синтетички и полусинтетички производи, на пример, антибиотици, алкалоиди, вештачки хормони итд. На овом месту ученици би требало да разматрају различите природне производе у саставу намирница, важност здраве исхране засноване на познавању које су намирнице извор појединих биолошки важних једињења, до којих поремећаја долази уколико се природна равнотежа између биомолекула наруши, и да супстанце антропогеног порекла могу утицати на ту равнотежу и довести до поремећаја метаболизма у живим системима.

Својства и класификација органских супстанци

Учење започиње разматрањем значења и важности појма функционалне групе, сврставањем једињења на основу функционалних група у одговарајуће класе органских једињења и разматрањем како се на основу познавања функционалне групе (а тиме и припадности одређеној класи органских једињења) могу предвиђати физичка и хемијска својства једињења.

Угљоводоници

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују угљоводонике према природи угљоводоничног низа и функционалних група; на основу физичких и хемијских својстава уочавају и објашњавају разлике између ацикличних и цикличних угљоводоника, између засићених и незасићених ацикличних угљоводоника и између алицикличних и ароматичних угљоводоника; на основу назива по IUPAC номенклатури самостално пишу формуле хемијских једињења и на основу формула хемијских једињења пишу називе по IUPAC номенклатури.

Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уочавају разлике у физичким и хемијским својствима угљоводоника. Очекује се да они повезују физичка и хемијска својства угљоводоника са њиховом практичном применом, да знају тривијалне називе једињења која имају практичну примену, као и да повезују физичка и хемијска својства халогених деривата угљоводоника са практичном применом ових једињења као и штетним дејством на пример фреона.

Органска једињења с кисеоником

Ученици разликују да је хидроксилна функционална група код алкохола везана за алкил-, а код фенола за арил-групу и да према томе објашњавају разлику у реактивности алкохола и фенола. Ученици разликују алдехиде од кетона на основу тога да ли је карбонилна група везана за алкил- (или арил-) групу и водоник, или за алкил-, или арил-групе. Карбоксилне киселине идентификују

према карбоксилној функционалној групи и објашњавају како заменом хидроксилне групе у карбоксилној групи настају деривати карбоксилних киселина. Очекује се да ученици објашњавају физичка својства (температуре топљења и кључања, растворљивост у води). Користећи IUPAC номенклатуру ученици именују органска једињења с кисеоником, а користе и уобичајене (тривијалне) називе органских супстанци које имају примену у свакодневном животу. Важно је да ученици наводе значај и примену алкохола у свакодневном животу (укључујући и злоупотребу): метанола, етанола, етилен-гликола, глицерола. Посматрањем демонстрационих огледа ученици би требало да уоче разлике у растворљивости карбоксилних киселина у води и органским растварачима.

Органска једињења с азотом и сумпором

Органска једињења с азотом и сумпором ученици класификују на основу функционалних група. О физичким својствима ученици могу учити кроз заједнички преглед. Ради стицања функционалних знања, потребно је да ученици разматрају информације о примени ових супстанци и да их повезују са структуром и својствима супстанци.

Амино-киселине, пептиди и протени

Ученици класификују аминокиселине на основу структуре и својстава бочног низа и разликују есенцијалне аминокиселине. Очекује се да класификују протеине према саставу, растворљивости, биолошкој функцији или облику молекула, као и да препознају сложене протеине према природи непротеинске компоненте, тј. према простетичној групи. Ученици уочавају разлику између хидролизе којом се раскидају пептидне везе и денатурације протеина којом се нарушавају интеракције које стабилизују секундарну, терцијарну и кватернерну структуру. На примерима објашњавају начине денатурације протеина. Ученици наводе улогу и класе ензима и хормона. Наводе факторе који утичу на активност ензима.

Угљени хидрати

У оквиру ове теме од ученика се очекује да класификују моносахариде према броју атома угљеника, да разликују моносахариде према функционалним групама, као и да према сложености објашњавају структуру угљених хидрата. Посматрањем демонстрационих огледа требало би да помогне ученицима да уоче под којим условима долази до хидролизе скроба, шта је производ потпуне хидролизе скроба и како се то експериментално може доказати. Очекује се да ученици познају заступљеност угљених хидрата, да опишу процес фотосинтезе и да објасне улоге угљених хидрата у живим системима. Од ученика се очекује да опишу метаболизам угљених хидрата, процес варења хране, настајања глукозе - главног извора енергије у организму, да уочавају разлику у варењу полисахарида целулозе и скроба, да објасне улогу инсулина у регулацији нивоа глукозе у крви и последице које настају услед вишка или мањка глукозе у крви.

Липиди

Као увод у тему важно је да ученици уоче да су липиди биомолекули који су слични по физичким својствима, растворљивости, а да су разноврсне хемијске структуре и да имају вишеструке улоге у живим организмима. Очекује се да класификују липиде према хемијском саставу на једноставне (неосапуњиви) и сложене (осапуњиви) и да разумеју да даља класификација масти такође зависи од њиховог хемијског састава. Ученици треба да се подсети формула масних киселина, које улазе у састав сложених липида, и да допуне знања о неким природним масним киселинама. Важно је да познају значај уношења есенцијалних масних киселина у организам и последице њиховог недостатка. Од ученика се очекује да наводе да реакцијом естерификације масних киселина и тзв. масних алкохола настају воскови, наводе улогу воскова и употребу у свакодневном животу. Стероиде разматрају као значајну групу липида с низом функција у организму. Очекује се да познају да стероидни хормони и жучне киселине настају из холестерола, како се

класификују на основу структуре и биолошке функције, да наводе њихову биолошку функцију, и да уоче неопходност стероидних хормона и жучних киселина у људском организму.

Нуклеинске киселине

Од ученика се очекује да наводе улогу ДНК и РНК, да опишу разлике у саставу нуклеотида и нуклеозида, дезоксирибонуклеотида и рибонуклеотида, називе структурних јединица у саставу ДНК и РНК, да опишу да молекул ДНК настаје повезивањем дезоксирибонуклеотида, да се молекул састоји из два ланца који су међусобно повезани водоничним везама, док молекул РНК настаје повезивањем рибонуклеотида и да је једноланчани молекул. Од ученика се очекује да опишу основне принципе и значај процеса репликације, транскрипције и транслације.

Витамини. Алкалоиди и антибиотици

У уводном делу теме ученици разматрају неопходност витамина за правилно функционисање организма, важност витамина у биохемијским реакцијама и немогућност синтезе витамина у људском организму. Очекује се да уоче да су витамини органска једињења разноврсне структуре и да се не класификују према хемијској структури, већ према растворљивости, на витамине растворне у мастима (липосолубилне) и растворне у води (хидросолубилне). Очекује се да наводе биохемијску улогу витамина, како се манифестује авитаминоза, тј. које болести настају услед недостатка витамина. За ученике је важно да познају које намирнице су извор витамина и значај њиховог уношења у организам разноврсном исхраном у циљу задовољења потреба за неопходним количинама витамина и нормалног функционисања организма. У оквиру теме ученици наводе биљно порекло алкалоида, као и њихово физиолошко дејство. Очекује се да ученици објашњавају добијање алкалоида из биљака или синтетичким путем, да познају њихов значај због корисног терапеутског дејства, али и ризике и злоупотребу алкалоида, као и да је наркоманија један од највећих здравствених и социјалних проблема данашњице.

Очекује се да ученици дефинишу шта су антибиотици, да класификују антибиотике на основу структуре и наводе најзначајније антибиотике из сваке групе, начин њиховог добијања и дејство. Они би требало да познају спектар деловања антибиотика, значај одређивања антибиограма, начин коришћења антибиотика, и могуће нежељено споредно дејство. Алкалоиди и антибиотици су погодне теме за пројектну наставу, да ученици планирају истраживање, спроведу га, слаборирају, критички процењују добијене резултате о употреби алкалоида или антибиотика.

Органске загађујуће супстанце и одржива производња

При разматрању загађивања животне средине ученици би требало да сагледају сложеност проблема, да он обухвата узрок, интензитет, трајање, здравствене, еколошке, економске, естетске и друге ефекте, а да производња хране, енергије, лекова, материјала, неопходних за опстанак човека, обухвата поступке и хемијске реакције у којима настају потребни производи, а уз њих и супстанце које се могу означити као отпад, због чега се све више различитих супстанци може наћи у природи. Потребно је да ученици уочавају да супстанце доспевањем у животну средину, зависно од њихових физичких и хемијских својстава, могу изазвати промене, мањег или већег интензитета, као и да почетна промена може покренути серију других промена. Ученици би требало да идентификују загађујуће органске супстанце које могу изазвати нарушавање квалитета животне средине и изворе загађивања, тј. места на којима оне улазе у животну средину (димњак, излазне цеви отпадне воде, незаштићене депоније отпадног материјала). У разматрању процеса изазваних загађујућим супстанцама, важно је да ученици уочавају да се за сагледавање њиховог утицаја на животну средину морају узети у обзир и бројни природни фактори (промена температуре, кретање ваздуха, промена влажности ваздуха, кретање воде, итд), као и интеракције до којих долази између загађујућих супстанци, да је потребно пратити међусобну повезаност процеса у животној

средини, да промена у једном сегменту животне средине изазива одређене промене у свим осталим сегментима. У оквиру теме потребно је да ученици разматрају мере које се могу предузети у циљу спречавања загађивања ваздуха, воде и земљишта.

Ученици могу урадити анализу производње у којој је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и производње у којој је најважније одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Предлог је да ученици ураде истраживање како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на националном нивоу.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднује се процес и продукти учења. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напретка и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета. Тако, на пример, питања у вези с демонстрацијом огледа, ученичка запжања, објашњења и закључци, могу бити један од начина формативног проверавања. Анализа ученичких одговора пружа увид у то како они примају информације из огледа и издвајају битне, анализирају ситуације, повезују хемијске појмове и појмове формиране у настави других предмета у формулисању објашњења и извођењу закључака о својствима и променама супстанци. Таква пракса праћења напретка ученика поставља их у позицију да повезују и примењују научне појмове у контекстима обухваћеним демонстрираним огледима, доприноси развоју концептуалног разумевања и критичког мишљења, и припрема ученике да на тај начин разматрају својства и промене супстанци с којима су у контакту у свакодневном животу.

Праћење напретка ученика требало би да обухвати све нивое презентовања хемијских садржаја: макроскопски, честични и симболички ниво. Питањима би требало подстицати ученике да предвиде шта ће се десити, да оправдају избор, објасне зашто се нешто десило и како се десило, повежу различите области садржаја, препознају питања постављена на нови начин, извуку корисне податке, али и да процењују шта нису разумели. Ученике би требало охрабравати да презентују, објашњавају и бране стратегије које користе у решавању проблема. Тиме се они подтичу да реструктурирају и организују садржај на нов начин, издвајају део садржаја релевантан за решавање проблема, цртају дијаграме, анализирају везе између компонената, објашњавају како су решили проблем или трагају за различитим начинима решавања проблема. Улога наставника је да води питањима или сугестијама резонанције ученика, као и да пружа повратне информације. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења.

Оцењивање (сумативно проверавање) је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење остваривања циља, исхода и стандарда постигнућа. Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере и практичног рада. Важно је да активност ученика у процесу наставе и учења, формативног и сумативног проверавања буду усаглашене према очекиваним исходима, и да се приликом оцењивања од ученика не очекује испуњавање захтева за које нису имали прилику да током наставе развију потребна знања и вештине.

Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Преиспитивање наставе према резултатима које постижу ученици је важна активност наставника и подразумева промену у методама наставе и учења, активностима и задацима ученика, изворима за учење, наставним средствима, тако да се ученицима обезбеди напредовање ка бољим постигнућима

СЦЕНСКЕ УМЕТНОСТИ

Циљ учења предмета Сценске уметности је овладавање начелима и вештинама сценског израза и комуникације, развијање стваралачког мишљења, опажања и изражавања кроз покрет и глас и оспособљавање ученика да стечена знања примењују у креативном сценском раду, настави других предмета, свакодневном животу, личном усавршавању, развијању националног и културног идентитета, неговању културних навика, даљем школовању и будућем занимању.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик ефикасно примењује драмске технике, вештине, као и знања из теоријског дела наставе, у разноврсним креативним проблемским и пројектним задацима; овладава и развија изражајне способности, унапређује своју телесну форму и изражајност, ради на гласу и гласовном апарату, развија естетске критеријуме, стваралачко и критичко мишљење, истрајност, самопоуздање и самосталност у раду; истражује и експериментише у оквиру традиционалних и савремених драмских форми, задатака, као и у реализацији драмских сцена; ученик треба да буде оспособљен за вредновање свог рада, рада својих вршњака као и позоришних и других сценских изведби; упознаје се са свим елементима и актерима сценске уметности, негује индивидуални драмски израз, у исто време негујући рад у групи, солидарност и тимски дух; треба да буде мотивисан за целоживотно усавршавање и подстицање културних потреба, да развија кључне компетенције зацртане Лисабонском конвенцијом, а посебно: комуникација на матерњем језику, учење учења, интерперсоналне, интеркултуралне и социјалне компетенције, грађанске компетенције, иницијативност и предузимљивост, и изражавање кроз културу и уметност.

СПЕЦИФИЧНА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА:

Основна поставка и остваривање плана и програма наставе и учења за област сценских уметности у пуном смислу нуди концепт који ће у наставу и учење унети принципе уметности и креативних процеса, драме као акције, интеракције, деловања, пуног учествовања и стваралачког односа, комуникације наставника и ученика у групи, са групом и за групу.

На основу захтева и смерница које се односе на план и програм наставе и учења за област Сценске уметности, реализоваће се у раду са ученицима подједнако кроз часове теорије и праксе.

Часови теоријског дела имају тежиште на теоретској обради препоручених садржаја по тематским јединицама са фокусом на новим знањима и истраживачким задацима. Специфичност предмета отвара могућност да се у наставу унесу и елементи методологије креативне драме као начин учења кроз замишљено искуство.

Тежиште часова практичног дела је непосредна примена нових сазнања и вештина, активно и интерактивно учење кроз креативно искуство. Рефлексија и развој креативног и критичког мишљења, као и истраживачки задаци и пројекти ученика, радна пракса, посете и сарадња са институцијама које покривају област сценских уметности на различите начине, такође су неопходан и драгоцен део праксе. Посете позориштима су неопходно и у реализацији теоријских часова.

Наставни часови организују се и реализују као целовита наставна и развојна драмска структура, осмишљен систем повезивања делова и елемената грађења структуре и њиховог активног међусобног односа по принципу радионице.

Делови и елементи радионице бирају се и повезују у структуру радионице према садржајима, темама и циљевима порукама. Свака радионица постаје на тај начин јединствена структура развојних делова са изабраним драмским задацима елементима као мањим структурама. Избор и организација ових структура, у односу на развојне делове и радионицу у целини чине основни материјал, основу структурирања и основу за остваривање целовитости, развој процеса и осмишљеност повезивања и надограђивања целог система.

Систем чине изабране драмске игре и вежбе у функцији припреме и загревања, те разраде кроз активности драмских игара, импровизација и презентација праћених рефлексijом, те завршно извођење одабраних сцена, укључујући и евалуацију са драмским елементима.

Радионица негује динамику групе и одвија се кроз комуникацију, интеракцију и размену. Ученици активно учествују у свакој фази развоја радионице и утичу својом активношћу на процес преображавања импулса имагинације, експресије и комуникације у симболичке форме и драмску акцију. Непосредно искуство, увид и разумевање како су људи, ситуације ствари и догађаји повезани и како међусобно утичу једни на друге, од драгоценог су значаја као исходи јер откривају нове димензије искуства, сазнања и ставова. То су подстицаји и изазови који стварају потенцијале за даљи развој и откривања увек нових значења и могућности вредности за живот.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	74 часа теорије + 37 часова вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ТЕМА Кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – опише културно-историјски контекст у којем су настајали средњовековни драмски жанрови; – објасни и представи драмски израз моралитета; – анализира главне особине ренесансне драме и позоришта; – издвоји барокне елементе у позоришту тог времена; – опише принципе комедије дел арте; – анализира драмски текст по елементима драмског дела; – опише усмено (узрок) сукоб(а) у драмском делу; – објасни шта покреће ликове; – анализира поступке ликова; – конструише фабулу по Фрајтаговој пирамиди; – објасни разлику анализе драмског текста на предмету српски језик и књижевност од анализе на предмету сценске уметности; – именује просторна одређења у драмском тексту; – објасни разлике између реалног и фикционалног простора; – именује временска одређења у драмском тексту; – објасни разлике између реалног и фикционалног простора; – именује основне конституенте позоришне представе; – адаптира мањи књижевни текст; – наброји основне ликовне елементе у позоришту; – осмишљава (креира нацрт) сценографију, костим и реквизите; – изабере светло за мале сцене; – осмишљава видео вежбе; – интерпретира редитељски приступ драмском тексту; – анализира штампане и електронске медије трагајући за позоришном критиком; – креира блог позоришног критичара. 	<p>УВОД У ИСТОРИЈУ ПОЗОРИШТА Средњовековно позориште: моралитети (представе о моралу). Ренесансно позориште: В. Шекспир. Барокно позориште: Калдерон де ла Барка. Комедија дел арте: основне одлике.</p> <p>АНАЛИЗА ДРАМСКОГ ТЕКСТА Централни сукоб. Епизодни сукоби. Ликови – мотивација. Ликови – карактеризација. Конструкција фабуле по Фрајтаговој пирамиди. Тема и мотиви драмског текста. Идеја драмског текста. Упоредивање са анализом истог дела на предмету српски језик и књижевност: аутор (биографија, друштвени и културни контекст).</p> <p>ДРАМСКИ ПРОСТОР Просторна одређења у драмском тексту. Реални простор. Фикционални простор. Локација праизведбе / актуелни контекст. Историјски развој конвенција драмског простора.</p> <p>ДРАМСКО ВРЕМЕ Временска одређења у драмском тексту. Реално време. Фикционално време. Време праизведбе / актуелни контекст.</p> <p>КОНСТИТУЕНТИ ПОЗОРИШНЕ ПРЕДСТАВЕ Нужности: глумац-текст-публика. Драмски текст – текст представе. Представа по мотивима – драматизација. Позоришна адаптација. Редитељски приступ. Штрих. Избор сарадника.</p> <p>ЛИКОВНОСТ У ПОЗОРИШТУ Сценографија. Костимографија. Сценска и лична реквизита. Дизајн светла. Видео у служби позоришне представе.</p>

АНАЛИЗА ПОЗОРИШНЕ ПРЕДСТАВЕ

Тема представе.
Идеја представе.
Редитељско читање.
Избор сценографа.
Избор костимографа.
Избор музике.
Индикације глумцима.
Редитељска књига.
Позоришна публика.
Позоришна критика.
Број реприза.
Фестивалски наступи.
Награде.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Важност изучавања области сценских уметности је од сштинског значаја, јер је то област која у себи садржи историјско и цивилизацијско наслеђе али се истовремено та грађа допуњује и развија. Овај програм ће ученицима пружити креативни простор и подршку при стицању основних знања и вештина из ове области која ће им омогућити и да изразе креативне идеје. Та знања и вештине ће продубити у наредним годинама кроз темељније упознавање са различитим тенденцијама у сценским уметностима.

Настава и учење предмета Сценске уметности треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу.

Посебно је важно током реализације програма наставе и учења успоставити међупредметна повезивања са предметом Аудиовизуелне уметности тако што ће се неки часови практичног дела снимати, приказивати и евентуално о њима дискутовати на часовима овог предмета. Међупредметна повезивања подразумевају прожимање са програмом наставе и учења за Српски језик и књижевност, о чему ће више бити речи у даљој разради појединих тема у овом упутству. Међупредметна повезивања се могу успоставити и са наставом изборног програма Језик, медији и култура, где се посебно указује како на драмски процес и стваралаштво, тако и на продукцију, презентацију и посебно на језички, говорни аспект, артикулацију, дикцију. При томе се мора имати у виду да велики проценат ученика на крају школовања неће наставити своје професионално усавршавање у драмским уметничким дисциплинама али развијање ових знања ће бити важно за њихов свакодневни и професионални живот у другим областима.

Препорука је да се ученици током четири разреда континуирано укључују у културно-уметничка дешавања кроз организоване и вођене обиласке институција културе и уметности (локална, институционална и независна позоришта, позоришни музеји, библиотеке, високообразовне установе из ове области, позоришне трупе, фестивали) како би потпуније разумели уметничка занимања из ове области и припремили се за потенцијалну сарадњу у пројектима (на пример пракса у позориштима).

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник креира свој годишњи план рада, оперативне планове, наставне јединице, задатке/пројекте полазећи од циља, исхода за крај разреда и тема и садржаја програма.

У првој колони табеле дати су исходи за крај разреда који се достижу учењем током целе школске године. На основу једног исхода могуће је осмислити више задатака и активности. Такође, један задатак/активност може водити ка достизању више исхода.

Квалитет и трајност знања, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Савремена настава предмета Сценске уметности претпоставља остваривање исхода уз искуствено учење, откривање, истраживање, пројектно учење, те уважавање дидактичких принципа посебно: свесне активности ученика, научности, примености, поступности, систематичности и очигледности. У другој колони су називи тема, а у трећој кључни садржаји програма. Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Треба имати у виду да режија, иако наизглед издвојена у једну засебну целину, обухвата комплетан програм предмета Сценске уметности у овој години. У нешто мањој мери је то ситуација и са свим осталим занимањима неопходним у настајању позоришне представе, пошто је у питању уметност која захтева групни рад у коме су границе између области веома порозне. Међутим, све те дисциплине се на неки начин наслањају на режију. На тај начин би ваљало схватити и теме: већина њих може да се сагледава из угла костимографа, драматурга или глумца, али све оне могу да се сагледавају само из угла режије.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У овом делу дати су предлози за остваривање наставе, понуђени као помоћ наставнику, а од наставника се очекује да и сам испољи креативност приликом избора наставних метода и поступака и осмишљавања задатака и активности ученика.

УВОД У ИСТОРИЈУ ПОЗОРИШТА

У другој години учења предмета Сценске уметности, ученици настављају да развијају знања из историје позоришта. Предвиђено је да се обради период средњег века, ренесансе и барока. Могуће је и пожељно да се наставника надовеже на знања из историје књижевности која су ученици развили у првом разреду када је реч о средњем веку и ренесанси. Зато је након подсећања на културолошки контекст потребно обрадити средњовековни драмски облик моралитет. Поред објашњења начина на који су настајале представе и приказања у којима су ликови персонификоване моралне особине или апстрактни појмови (смрт, младост...), на часовима вежбања треба приступити извођењу оваквих драмских сцена. Обрађивање ренесансног позоришта може бити базирано на знањима из историје књижевности које су ученици стекли у претходном разреду, а посебна пажња треба да буде посвећена Шекспировом раду на развоју позоришта (Глоб театар и културноисторијски контекст). Поред трагедије *Ромео и Јулија* коју су ученици већ обрађивали, Шекспиров позоришни израз може да се обради и на примеру комедије (*Сан летње ноћи*). Елементе барокног позоришта на примеру Калдеронове драме *Живот је сан* наставници могу повезати са обрађивањем овог дела на часовима књижевности. Иако не спада у драмску књижевну врсту, на часовима се могу обрађивати и одломци барокног епа *Осман* Ивана Гундулића, тако што ће се читањем, рецитовањем, декламавањем стихова увежбавати и развијати говорни изражајни аспекти сценских уметности. Са комедијом дел арте као доминантним позоришним израз или феноменом у 17. веку треба упознати ученике из културно-историјске перспективе али и указивањем на сложен и шаролик драмски спектар садржан у самој концепцији типских ликова овог специфичног вида позоришта.

АНАЛИЗА ДРАМСКОГ ТЕКСТА

На почетку је потребно рекапитулирати грађу коју су ученици савладали у претходној години школовања. Та рекапитулација – пре свега драмског сукоба – омогућиће им да лакше крену у ову тематску целину. Драмски текст који ће се анализирати, опет, због приступачности ученицима, треба да буде нешто са чиме су они упознати из предмета Српски језик и књижевност. У складу са чињеницом да се у првом разреду на часовима књижевности ученици обрадили ренесансу а да се у другом разреду баве бароком,

романтизмом и просветитељством, предлажу се следећи драмски текстови: *Ромео и Јулија* – Вилијем Шекспир, *Сан летње ноћи* – Вилијем Шекспир, *Живот је сан* – Калдерон де ла Барка. Ова селекција није обавезна и професор може да самостално, или у сарадњи са ђацима, изабере и неки други текст. Такође, препоручено је да се ученици упознају са свим текстовима који су наведени (а и другим које наставник сматра пригодним), ако не у самој настави, онда макар самостално. Кључне теме за ову област су централни сукоб комада, епизодни сукоби, ликови комада, њихова мотивација и карактеризација, конструкција фабуле према правилима Фрајтагове пирамиде, након чега је могуће извући теме и мотиве драмског текста и идеје драмског текста. Уколико је изабрани драмски текст дело које је обрађено и на предмету Српски језик и књижевност, два приступа истом делу ће се поредити тако што ће наставник омогућити ученицима да развијају критичко мишљење и лични однос према самом делу. На крају, упознавање са аутором дела, његовом биографијом и епохом у којој је живео, ђацима ће се пружити свеобухватни поглед на историјски контекст дела. Значајно је да приликом обраде тих наставних јединица, наставник нема предавачки приступ, већ да ангажује ђаке како би они самостално или радом у групи долазили до нових сазнања. На пример – професор представља основне карактеристике Фрајтагове пирамиде, али сами ђаци дело анализирају према том моделу и представљају га одељењу. Иста наставна јединица би могла да буде повезана и са предметом Аудио-визуелних уметности тако што би поставио задатак да се покуша да се Фрајтагова пирамида примени на филм (уколико постоји) снимљен по драмском делу које се анализира.

ДРАМСКИ ПРОСТОР

У склопу ове теме, ђаци би требало да се упознају са идејом драмског простора и како се он путем одредница дефинише у самом драмском тексту. Такође, овде би требало да разумеју разлику између реалног простора и фикционалног простора, као и да се упознају са историјским развојем конвенција простора у сценским уметностима. Теоријски и практични део овде произилазе један из другог, јер све што се научи из теорије је могуће применити и у пракси, поготову различите конвенције у различитим епохама. Ова тема би омогућила ученицима да сами или у групи, потковани теоријским знањем, „освајају” драмски простор и ослобађају се, истражују и изражавају у њему, што може да подразумева и вежбе говора, кретања и беседништва унутар тог драмског простора.

ДРАМСКО ВРЕМЕ

Исто као и за драмски простор, ученици би требало да се упознају са идејом драмског времена и како се путем одредница оно дефинише у самом драмском тексту. Такође, требало би да се упознају са разликама између реалног и фикционалног времена. Ова тема би могла да буде одлична спона са програмом Аудио-визуелних уметности због инхерентних разлика између метода одређивања фикционалног времена. На сличан начин би и претходна тема могла да се испита – како се драмским временом и драмским простором управља у сценским и аудиовизуелним уметностима. То би могла да буде и тема практичног рада.

КОНСТИТУЕНТИ ПОЗОРИШНЕ ПРЕДСТАВЕ

Након што су се упознали са драмским текстом, драмским временом и драмским простором, ђаци треба да пређу на тему односа између драмског текста и представе. За разлику од аудио-визуелних уметности, у позоришту не постоји сет упутстава (сценарио) који треба испратити да би настало сценско дело. Позоришна представа, иако суштински везана за драмски текст, има своје специфичности и ова тема се бави њима. Пре свега, ту је питање односа између текста, глумца и публике, разлика између драмског текста и текста представе, одбацивање условности да мора да постоји завршен драмски текст да би се правила представа – текст може да настане током самог процеса рада на представи, могуће је и драматизовати текст који није инхерентно драмски (опет, грађа друге године Српског језика и књижевности овде може да буде

од користи), шта значи позоришна адаптација и шта је редитељски приступ. Све ове јединице су прикладне и за теоријску али и за практичну наставу. Прављење текста сцене за позориште, који поштује правила драмског времена и простора, јесте нешто што би могла да буде вежба којом се заокружује рад у првом полуугодишту. У раду на овој теми, ученици би сами бирали улоге које су им најудобније.

ЛИКОВНОСТ У ПОЗОРИШТУ

Након упознавања са драмским текстом и односом који он има са сценском уметношћу, друго полуугодиште би требало да почне упознавањем са осталим аспектима сценских уметности – пре свега костимом и сценографијом, који су гране примењене уметности. Они треба да дођу до знања која је њихова улога у позоришту, како се она историјски мењала, шта је позоришна шминка, реквизита, шта је светло – занемарени херој сваког сценског дела. Ове теме су све у својој сржи више практичне него теоријске, јер ђаци, након што се упознају са основама ових уметничких дисциплина, могу да их праве и стварају и откривају своје склоности и своју креативност.

РЕДИТЕЉСКИ ПРИСТУП ДРАМСКОМ ТЕКСТУ

Као и у програму Аудио-визуелних уметности, редитељски приступ драмском тексту је тема кроз коју се прожимају све остале теме. Иако то није једина тенденција у сценским уметностима, редитељски приступ је и даље доминантан. Кроз тему представе, идеју представе, редитељско читање, сценографска и костимографска решења, избор музике, индикације глумцима и јединицу редитељске књиге, ђаци би се упознали са основним корацима у стварању позоришне представе или било ког другог сценског дела. Ова тема би се у практичном смислу природно надоградилa на тему Конституената позоришне представе и сцена којима се завршило прво полуугодиште. Такође, за рад на овој теми, јако је битно да се, за разлику од теме Конституената позоришне представе, препоручи ученицима да сада мењају улоге (на пример: ко је изабрао да буде глумац у првом полуугодишту, овде би био сценограф, дизајнер светла, редитељ).

ПОЗОРИШНА ПРОДУКЦИЈА

Након што су највећи део школске године провели бавиће се оним што се дешава на сцени, ђаци би се овде упознали са начином на који позориште функционише на продукцијском нивоу, знали би како он као индустрија функционише. Како се позориште организује, како се ствара репертоар, како се формирају буџети, како се промовише представа. Сарадња са локалним институцијама културе би била јако корисна за истраживање ове теме, иако не од пресудног значаја. Практично, ђаци би могли теоријска знања да примене на оно што су урадили у претходном периоду. Спона са Аудио-визуелним уметностима би овде могла да се направи тако што би се заједничким снагама, кроз стварање видео материјала, промовисала сцена која је направљена у претходним месецима.

АНАЛИЗА ПОЗОРИШНЕ ПРЕДСТАВЕ

На крају, свако сценско дело, иако по својој природи пролазно, за собом оставља траг. Интеракција између глумца, сцене и публике је оно што остаје иза представе. Та публика кроз своје утиске дефинише наслеђе представе, а професионална публика, тј. критика процењује њен квалитет на основу знања које има о наслеђу позоришта. Ученицима се може предложити да формирају блог позоришног критичара, односно да пишу критике представа које су гледали. У овој теми све што се радило у претходним месецима добија свој епилог, јер ђаци могу, на основу онога што су научили теоријски, да процене практични рад. Такође, ту постоје аспекти и фестивала, живота представе па и потенцијалних награда.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење и вредновање наставе и учења треба да се врши у складу са препорукама о праћењу и вредновању које су дате у

Општем упутству за остваривање програма наставе и учења обавезних предмета и Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.

Наставник одређује елементе за процењивање напретка и оцењивање постигнућа у складу са задацима/активностима ученика које је планирао. Неопходно је да наставник постави јасне критеријуме и да редовно информише ученике о циљевима часа/задатка/активности и о томе шта се од њих очекује.

Елементи за праћење напредовања ученика су:

- 1) Разумевање појмова
- 2) Остваривање сценских поступака и процеса
- 3) Развијање идеја
- 4) Комуникација и сарадња

Препоручује се да наставник комбинује технике процењивања и оцењивања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

АУДИО-ВИЗУЕЛНЕ УМЕТНОСТИ

Циљ учења програма Аудио-визуелне уметности је развијање стваралачког мишљења и аудиовизуелне уметничке праксе уз примену савремених технологија, као и одговорног односа према очувању културне баштине.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик разуме писане, аудио, визуелне и аудиовизуелне садржаје са којима се сусреће у окружењу и стваралачком раду. Примењује мере заштите и правила учтивости комуникације приликом активности на интернету. Користи тачне и релевантне податке и информације из различитих извора. Самостално проналази и користи разноврсне подстицаје за развијање стваралачких идеја. Препознаје естетичке вредности и међуповезаност различитих форми и средстава изражавања у аудио-визуелној уметности и повезује их са контекстом. Исказује своја опажања, размишљања, осећања и искуства у вези са свакодневним животом и уметничким изразима у различитим медијима. Повезује знања и вештине приликом реализације идеја и успешно примењује савремену технологију. Уме јасно да презентује и одабрани идеју или рад прилагођавајући се захтевима ситуације. Развија одговоран однос према очувању културне баштине свог и других народа и етничких заједница, на афирмативан начин исказује свој идентитет и поштује друге културе и традиције доприносећи промоцији сопственог наслеђа, као и интеркултуралности у друштву.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Ученик свесно опажа и тумачи функцију, намеру, поруку и утицај садржаја који се објављују у различитим медијима. Способан је да препозна медијску манипулацију и да заузме одговарајући став. Приликом активности на интернету примењује одговарајуће мере ради заштите уређаја, личних података, здравља и свог рада. Поштује саговорнике, кориснике и основне прописе о заштити ауторских права. Критички разматра и процењује поузданост извора података и информација, селекује и систематизује тачне и релевантне податке и информације потребне за истраживачки и стваралачки рад у аудиовизуелним уметностима. Проналази подстицај за развијање стваралачких идеја у природи, окружењу, појавама и процесима у друштву, уметничким остварењима, личностима и сопственом искуству. Познаје изражајна средства ауди-

овизуелног језика, препознаје манипулацију стварности створену технологијом којом се продукује аудиовизуално дело и може да је именује. Повезује ауторе и њихова остварења, анализира форму и садржај значајних остварења према различитим критеријумима. Успешно врши компарацију искуства из сопственог живота и искуства стеченог кроз конзумацију аудиовизуелних надражаја путем различитих медија. Познаје и користи одговарајућу технологију, процесе и поступке и планира, самостално или тимски, једноставне пројекте у аудиовизуелним уметностима. Одговорно доприноси раду у креативном тиму испољавајући усмереност на сарадњу и квалитет крајњег резултата. Користи основне концепте складног излагања помоћу једноставних аудиовизуелних алата и способан је да одабере форму и начин излагања у односу на циљ презентације и публику. Стекао је навику да прати дешавања и нова остварења у аудиовизуелним уметностима, мотивисан је да се укључи у активности које доприносе очувању и промоцији културног идентитета кроз аудиовизуелне уметности.

Разред	Други
Недељни фонд часова	2 часа теорије + 1 час вежби
Годишњи фонд часова	74 часа теорије + 37 часова вежби

ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ОБЛАСТ/ ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<ul style="list-style-type: none"> – показује разумевање појмова и ситуација, у разговору и практичном раду; – користи задате и одабране уређаје, опрему, платформе и апликативне програме, самостално и у сарадњи са другима; – учествује у осмишљавању, планирању и реализацији аудио-визуелних вежби, задатака и пројеката, према договореним критеријумима и завршава их у задатом року; – пореди ауторе и/или њихова остварења наводећи релевантне податке и износећи своја запажања; – анализира сличности, разлике и повезаност које уочава на одабраним примерима уметничких остварења насталих у различитим медијима; – примењује мере заштите личних података, свог рада и здравља на интернету; – користи природу, окружење, појаве, друштвене феномене, уметничка остварења и сопствено искуство као подстицај за развијање стваралачких идеја, самостални или тимски стваралачки рад; – примењује принципе компоновања аудио-визуелних уметности у стваралачком раду; – презентује свој рад у одабраној форми користећи терминологију струке; – извештава о одабраним уметничким остварењима и дешавањима из области аудио-визуелних уметности са уметничких манифестација у окружењу или виђених у медијима или на интернету; – анализира како уметничка остварења и манифестације у култури доприносе очувању културног идентитета; 	ФОТОГРАФИЈА
	Композиција – форма и садржај фотографије, начела компоновања, осветљење. Жанрови – портрет, модна фотографија, спортска фотографија, новинска фотографија, социјално ангажована фотографија.
	ФИЛМСКИ ЈЕЗИК
	Продукција. Композиција кадра. Дубина поља. Кретање у кадру. Просторни континуитет. Временски континуитет. Карактеризација ликова. Сценографија и костимографија. Постизање напетости. Ритам. Темпо.
	АУДИО-ВИЗУЕЛНИ ИЗРАЗ
	Кадрирање – план, ракурс, дубина, покрети камере. Мизанкадар. Креирање филмског простора. Креирање филмског времена. Снимање дијалога. Примена звука. Примена музике.
	ФТВ СЦЕНАРИО
	Идеја. Синопис. Сторијалн. Сценослед. Тритмент. Сценарио.
	ФТВ РЕЖИЈА
	Редитељска експликација. Филмска екипа. Тимски рад. Књига снимања/сториборд. Редитељ.
МОНТАЖА	
Монтажа у камери. Избор материјала. Софтвер за монтажу (workspace, effect controls, tools, audio/video transition, export). Рад у монтажи.	

ВИДЕО ИГРЕ	
	Идеја. Синопис. Сторијалн. Алгоритам. GDD.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Важност изучавања области аудио-визуелног изражавања је есенцијална, јер је то растуће подручје чије специфичности постају све неопходније за рад у савременом окружењу. Овај програм ће ученицима пружити креативни простор и подршку при стицању основних знања и вештина из области медија, филмске уметности, различитих аудио-визуелних форми, видео игара, интернета, као и структуре уметничких занимања из ових области, у складу са непрекидним процесом развоја технологије и дигитализације, којим се и мрежа уметничких деловања проширује. Ученици ће по завршетку четвртог разреда, осим јаснијег избора потенцијалног наставка школовања и избора одсека/смера високог уметничког образовања, стећи компетенције практично примењиве креативности, комуникацијских вештина, индивидуалног и тимског осмишљавања, планирања, припреме и реализације сопствених малих уметничких пројеката у све широк области креативних индустрија.

У циљу постизања квалитетних резултата, неопходно је сагледати целину гимназијског Плана и програма наставе и учења за ученике са посебним способностима за уметност, односно кроз процес наставе усклађивати, комбиновати и корелирати теме програма предмета Аудио-визуелне уметности са програмом предмета Сценске уметности, као и са програмима осталих предмета чији садржаји ученицима могу да представљају полазишта за креативни рад, кроз све четири године школовања. Имајући у виду да се програм у великој мери ослања на савремену технологију потребно је користити електронске уџбенике у настави и учењу и објављивати на сајту школе (као и на платформама формираним за потребе рада) индивидуалне и тимске радове ученика настале у оквиру креативних процеса које програм обухвата.

Препорука је да се ученици током четири разреда континуирано укључују у културно-уметничка дешавања кроз организоване и вођене обиласке институција културе и уметности (Југословенска кинотека, локални филмски, ТВ и радио студији, дигитални студији...) како би потпуније разумели уметничка занимања аудио-визуелне области и припремили се за потенцијалну сарадњу у пројектима (на пример, у трећем и четвртном разреду могу да праве *making off* процеса настанка неког филма, ТВ или радио емисије, серијала, позоришне представе... који се реализују при локалним радио и ТВ станицама и позориштима...).

Треба имати у виду да режија, иако наизглед издвојена у једну засебну целину, обухвата комплетан програм предмета Аудио-визуелне уметности. У нешто мањој мери је то ситуација и са свим осталим занимањима неопходним у настајању филма пошто је у питању групна уметност у којој су границе између области веома порозне. На тај начин би ваљало схватити и теме: већина њих може да се сагледава из угла сценаристе, директора фотографије, монтажера или дизајнера звука, али све оне могу да се сагледавају само из угла режисера.

Треба имати у виду да је неопходно да се поједине активности као што су обрада слике и звука, монтажа, креирање сториборда... реализују у одговарајућем апликативном софтверу како би се ученицима омогућило да стекну базична знања и вештине неопходне за наставак школовања. Пожељно је да школа, уколико је у могућности, обезбеди квалитетне апликативне софтвере.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник креира свој годишњи план рада, оперативне планове, наставне јединице, задатке/пројекте полазећи од циља, исхода за крај разреда и кључних појмова.

У првој колони табеле дати су исходи за крај разреда који се достижу учењем током целе школске године. Оствареност циља и достизање исхода доприносе развоју кључних, међупредметних и предметних компетенција ученика. На основу једног исхода могуће је осмислити више задатака и активности. Такође, један задатак/активност може водити ка достизању више исхода.

У другој колони су називи тема и кључни појмови садржаја програма. Кључни појмови указују на неизоставна знања и полазна су основа за развијање мреже појмова.

Осим планирања тема, наставник треба да предвиди последње 3–4 недеље за портфолио – завршни рад ученика, који у овом разреду треба да буде израда троминутног документарног филма на задату тему везану за живот школе/одељења.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У овом делу дати су предлози за остваривање наставе, понуђени као помоћ наставнику, а од наставника се очекује да и сам испољи креативност приликом избора наставних метода и поступака и осмишљавања задатака и активности ученика.

ФОТОГРАФИЈА

Тему је потребно започети уводом у програм (циљ и исходи учења, теме, начин рада) и иницијалним тестом.

Анализу композиције је потребно започети подсећањем на принципе компоновања у фотографији и наставити са одабраним примерима који илустрирају појмове, а завршити краћом вежбом. На исти начин је потребно обрадити садржај фотографије. Ученици треба да добију основне информације о осветљењу и, ако је потребно, савете за руковање фотоапаратом. Осим анализе и вежбања, активности ученика обухватају и стваралачки рад, где је потребно да наставник зада проблем (фотографисање према задатој форми; фотографисање према задатом садржају) и да постави јасне захтеве према којима ће се процењивати рад. На пример, критеријуми за оцењивање могу да буду примена принципа компоновања, избор теме и идеје, манипулација фотоапаратом и мобилним телефоном... Напредни ученици могу додатно да раде индивидуални пројекат (фото-стрип на слободну тему или инстаграм профил културно-историјског споменика по избору).

ФИЛМСКИ ЈЕЗИК

На почетку теме потребно је подсетити ученике на појмове које су учили у претходном разреду. Предвиђено је да се ова тема реализује кроз анализу филмског језика: објашњење појмова, мапирање филмског језика, аналитичка обрада аудио-визуелних садржаја (контекст, циљ, метод, резултат, примена елемената филмског језика), поређење (утврђивање сличности и разлика, преиспитивање редитељског поступка). Напредни ученици могу додатно да припреме теоријски рад (компаративна анализа редитељског поступка два дугометражна играна филма по избору ученика; компаративна анализа два кратка филма; компаративна анализа два средњетражна филма; компаративна анализа два документарна филма; компаративна анализа начина употребе филмског језика у два музичка спота...) или пројекат (видео туторијал за редитељски поступак, на задату тему).

АУДИО-ВИЗУЕЛНИ ИЗРАЗ

Предвиђено је да се у оквиру ове теме појмови објасне кроз анализу одабраних примера и стваралачки рад (креирање редитељских етида на основу задатих параметара). Ученици треба да скицирају решења аудио-визуелних израза. Напредни ученици могу додатно да раде пројекат (музички спот или видео клип на задату тему), самостално или у тиму.

ФТВ СЦЕНАРИО

На почетку теме потребно је подсетити ученике на појмове које су учили у претходном разреду, као и у настави других предмета. Предвиђено је да у оквиру ове теме ученици креирају сценарио за краткометражни играни филм у трајању од 3 минута, у

професионалном апликативном софтверу за писање сценарија. Потребно је да ученици ураде две верзије (прву и завршну). Напредни ученици могу додатно да раде индивидуални пројекат (сториборд на основу завршне верзије).

ФТВ РЕЖИЈА

На почетку теме потребно је подсетити ученике на појмове које су учили у претходном разреду. Предвиђено је да се ова тема реализује кроз објашњење непознатих појмова, кратко објашњење послова чланова филмске екипе и значаја тимског рада, а фокус је на дужностима редитеља и улози редитеља на сету. У оквиру практичног рада ученици треба да припреме редитељску експликацију за краткометражни играни филм у трајању од 3 минута у одговарајућем апликативном софтверу. Напредни ученици самостално снимају материјал за троминутни играни филм, који накнадно и монтирају.

МОНТАЖА

На почетку теме потребно је подсетити ученике на појмове које су учили у претходном разреду. Предвиђено је да се ова тема реализује кроз објашњење појмова, процеса и алата у апликативном софтверу. Практични рад обухвата избор и сортирање материјала према унапред задатим критеријумима, избор монтажног поступка и повезивање снимљеног материјала. Напредни ученици могу самостално да монтирају филм уз примену аудио и видео ефеката понуђених у апликативном софтверу.

ВИДЕО ИГРЕ

На почетку теме потребно је подсетити ученике на појмове које су учили у претходном разреду и у претходним темама. Предвиђено је да се ова тема реализује кроз објашњење непознатих појмова и процеса и израду GDD (Game Design Document). Наставник планира активности водећи рачуна да не постави превисоке захтеве у односу на предзнања и укупно оптерећење ученика. Препорука је да ученици овог разреда не припремају комплетан документ, већ да тимови формиран према интересовањима ученика припреме специфичне елементе документа. Напредни ученици могу да креирају комплетан документ за игру троминутног трајања. Пример документа: Oliver James Cooke, Silent Hill 2 https://drive.google.com/file/d/1nxvdXasP-HsRCt62cHK3wF_plrJpYx5T/view

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење и вредновање наставе и учења треба да се врши у складу са препорукама о праћењу и вредновању које су дате у Општем упутству за остваривање програма наставе и учења обавезних предмета и Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању.

Наставник одређује елементе за процењивање напретка и оцењивање постигнућа у складу са задацима/активностима ученика које је планирао. Неопходно је да наставник постави јасне критеријуме и да редовно информира ученике о циљевима часа/задатка/активности и о томе шта се од њих очекује.

Елементи за праћење напредовања ученика су:

- 1) Разумевање појмова
- 2) Примена технологије и процеса
- 3) Развијање идеја
- 4) Комуникација и сарадња
- 5) Квалитет продукта...

Препоручује се да наставник комбинује технике процењивања и оцењивања.

4. ПРЕПОРУКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ИНДИВИДУАЛНОГ ОБРАЗОВНОГ ПЛАНА ЗА УЧЕНИКЕ КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ОБРАЗОВНА ПОДРШКА

4.1. Индивидуални образовни план за социјално ускраћене ученике и ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом

Индивидуални образовни план се припрема за ученике којима је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвали-

дитета, каснијег укључивања у школовање, недовољног познавања језика и других разлога потребна додатна образовна подршка. Циљ индивидуалног образовног плана јесте постизање оптималног укључивања таквих ученика у редован образовно-васпитни рад и њихово осамостаљивање у вршњачком колективу. За сваког ученика појединачно, према његовим специфичним потребама и могућностима, припрема се прилагођен начин образовања који обухвата индивидуални образовни план, програм и начин рада који садрже: 1) дневни распоред активности часова наставе у одељењу; 2) дневни распоред рада са лицем које пружа додатну подршку и учесталост те подршке; 3) циљеве образовно-васпитног рада; 4) посебне стандарде постигнућа и прилагођене стандарде за поједине или све предмете са образложењем за одступање; 5) програм по предметима, у коме је прецизирано који садржаји се обрађују у одељењу, а који у раду са додатном подршком; 6) индивидуализован начин рада наставника, избор адекватних метода и техника образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог стручног тима за инклузивно образовање. Тим за инклузивно образовање чине одељенски старешина и предметни наставници, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби педагошки асистент и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

4.2. Индивидуални образовни план за ученике са изузетним способностима

За ученике са изузетним способностима, школа обезбеђује израду, доношење и остваривање индивидуалног образовног плана којим се врши проширивање и продубљивање садржаја образовно-васпитног рада. Индивидуални образовни план је посебан акт, који има за циљ оптимални развој ученика и остваривање исхода образовања и васпитања, у складу са прописаним циљевима и принципима, односно задовољавања образовно-васпитних потреба ученика. Индивидуални образовни план укључује: 1) педагошки профил ученика, у ком су описане његове јаке стране и потребе за подршком; 2) план индивидуализованог начина рада, којим се предлажу одређени видови прилагођавања наставе (простора и услова, метода рада, материјала и учила) специфичним потребама ученика и 3) план активности, којим се предвиђени облици додатне подршке операционализују у низ конкретних задатака и корака, и спецификује распоред, трајање, реализатори и исходи сваке активности.

Индивидуални образовни план доноси педагошки колегијум на предлог тима за инклузивно образовање, односно тима за пружање додатне подршке ученику. Тим за пружање додатне подршке чине: наставник предметне наставе, стручни сарадник школе, родитељ/старатељ, а по потреби и стручњак ван школе, на предлог родитеља/старатеља. Родитељ/старатељ даје сагласност за спровођење индивидуалног образовног плана. Наставник при планирању свог рада у одељењу усклађује свој план са индивидуалним образовним планом ученика, укључујући мере и активности предвиђене индивидуалним образовним планом. Он се остварује доминатно у оквиру заједничких активности у одељењу а у складу са потребама ученика, на основу одлуке тима за пружање додатне подршке ученику, делом може да се остварује и ван одељења.

Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

5. НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА

5.1. Начин прилагођавања програма предмета од значаја за националну мањину

У настави предмета од значаја за националну мањину (Историја, Музичка култура и Ликовна култура) изучавају се додатни садржаји који се односе на историјско и уметничко наслеђе одређене

мањине. Од наставника се очекује да, у оквирима дефинисаног годишњег фонда часова, обраде и додатне садржаје, обезбеђујући остваривање циља предмета, стандарда постигнућа ученика и дефинисаних исхода. Да би се ово постигло, веома је важно планирати и реализовати наставу на тај начин да се садржаји из културно-историјске баштине једне мањине не посматрају и обрађују изоловано, већ да се повезују и интегришу са осталим садржајима програма користећи сваку прилику да се деси учење које ће код ученика јачати њихов осећај припадности одређеној националној мањини.

6. УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

Ради јачања образовно-васпитне делатности школе, подстицања индивидуалних склоности и интересовања и правилног коришћења слободног времена, школа је дужна да реализује слободне активности, које се спроводе кроз рад у секцијама и ваннаставним активностима. Школа својим Школским програмом и Годишњим планом рада дефинише различите активности у складу са својим ресурсима и просторним могућностима.

Активности треба тако организовати да ученици имају што више могућности за активно учење, за креативно испољавање, за интеракцију са другим ученицима, коришћење различитих извора информација и савремених технологија. Резултате рада ученика у оквиру слободних активности треба учинити видљивим јер се на тај начин обезбеђује мотивација и задовољство учесника активности. Бројни су начини на који је могуће то остварити као што су: организовање представа, изложби, базара, објављивање на сајту школе, кроз смотре стваралаштва, спортске сусрете и друго.

ХОР И ОРКЕСТАР

Свака гимназија обавезна је да организује рад школског хора, а поред тога паралелно може организовати и школски оркестар, у оквиру обавезних ваннаставних активности. Рад и концертна активност хорова и оркестара значајна је зато што утиче на обликовање културног идентитета школе, подршка је развоју културне средине заједнице, утиче на формирање будуће концертне публике и на тај начин доприноси очувању, преношењу и ширењу музичког културног наслеђа.

Због значаја ових ансамбала за ученике, школу и шире, мора се водити рачуна да се у време одражавања проба не заказују друге активности, односно часови се морају одржавати у континуитету и бити део распореда часова школе.

Певање у хору или свирање у оркестру имају свој образовни и васпитни циљ.

Образовни циљ обухвата развијање слуха и ритма, ширење гласовних могућности и учвршћивање интонације, способност за фино нијансирање и изражајно извођење, упознавање страних језика, литерарних текстова, домаћих и страних композитора, што све води ка развијању естетских критеријума.

Васпитни циљ обухвата развијање осећања припадности колективу – остваривање циљева кроз задовољство у заједничком раду; развијање савесности и дисциплине, концентрације и прецизности, истрајности и личне одговорности, поштовања различитости и толеранције; развијање одговорности, стицање самопоуздања, савладавање треме и развијање вршњачке сарадње на нивоу школе, као и способност како се уклопити и као индивидуа стајати иза групе.

Позитиван утицај музике на здравље и развој је општепознат (психолошки, социолошки, емоционални развој), те певање у хору значајно доприноси смањењу стреса, агресивности и побољшању здравља и квалитета живота код ученика.

а) ХОР

Хор може бити организован као мешовити, женски или мушки вишегласни хор, на нивоу целе школе. Часови рада су део радне обавезе ученика који су прошли аудицију за хор. У односу на укупан број ученика, минималан број чланова хора за школе

које имају до 200 ученика је 30 чланова, а у већим школама (преко 200 ученика) је 40.

Рад са хором представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне наставе и вреднује се као педагошка норма наставника у оквиру обавезне двадесеточасовне норме са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Репертоар школских хорова обухвата одговарајућа дела домаћих и страних аутора разних епоха, народне, пригодне песме савремених композитора. У току школске године потребно је са хором извести најмање десет вишегласних композиција, асареља или уз инструменталну пратњу. При избору песама треба поћи од процене гласовних могућности, као и од тема и нивоа сложености примерених средњошколском узрасту.

Начин остваривања програма

Хор формира наставник, на основу провере слуха, гласовних и певачких способности ученика, након чега следи разврставање певача по гласовима.

Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- избор чланова и разврставање гласова;
- хорско распевавање (вежбе дисања, дикције, интонације и техничке вежбе);
- интонативне вежбе (решавање проблема из појединих делова хорске партитуре);
- музичка карактеризација ликова и тумачење садржаја;
- стилска обрада дела;
- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- реализација програма и наступа хора према Годишњем програму рада школе.

На часовима хора, наставник треба да инсистира на правилној техници певања. Дисање, дикција и артикулација представљају основу вокалне технике па тако вежбе дисања и распевавања морају бити стално заступљене. Услов правилног дисања је и правилно држање тела. Потребно је инсистирати на доброј дикцији (зависно од стила). Препоручљиво је певање вокала на истој тонској висини, уз минимално покретање вилице у циљу изједначавања вокала, а у циљу добијања уједначене хорске боје.

Код обраде нове композиције најпре се приступа детаљној анализи текста. Уколико је текст на страном језику, ученици уче правилно да читају текст, изговарају непознате гласове и упознају се са значењем текста. Током анализе текста важно је обратити пажњу и на акцентовање речи и слогова на основу дела такта и мелодијског тока. Даља анализа нотног текста и усвајање мелодија по гласовима, постиже се на одвојеним пробама по гласовима. Већ у овој фази, уз учење нотног текста, треба у учење укључити и динамику и агогику. На заједничким пробама хора, након усвајања композиције у целости, неопходан је даљи рад на интерпретацији дела.

Обрађене композиције изводе се на редовним школским активностима (Дан школе, Свечана прослава поводом обележавања школске славе Светог Саве, Годишњи концерт...), културним манифестацијама у школи и ван ње, као и на фестивалима и такмичењима хорова у земљи и ван ње.

Препоручене композиције за рад хора

Химне: Боже правде, Светосавска химна, Востани Србије, *Gaudeamus igitur*

О. ди Ласо: мадригал по избору (Матона миа Кара)

К. Џезуалдо: мадригал по избору (нпр. *Sospirava il mio core*)

Хенри VIII: *Pastime with good company*

Стари мајстори – избор

Ј. С. Бах - корал по избору (*Jesu, meine Freude, Herr, Gott, wir loben dich*)

Ј. С. Бах/Ш. Гуно – Аве Марија (хорска обрада)

Г. Ф. Хендл: арија Алмире из опере Риналдо (хорска обрада)

Ђ. Б. Мартини: *Un dolce canto*

В. А. Моцарт: *Abendruhe*

Л. ван Бетовен: канони *Glück zum neuen Jahr, An Mälzel*

Ф. Грубер: Арија Нухта

А. Суливан: *The long day closes*

Ф. Шуберт – избор (*Heilig ist der Herr*)

Ф. Шуман – избор (*Gute Nacht*)

Ф. Лист – Салве регина

Ђ. Верди: Хор Јевреја из опере „Набуко“

А. Бородин – Половетске игре из опере „Кнез Игор“

П. И. Чајковски: избор духовних песама (Свјати боже), Ручи бегут звења

Д. С. Бортњански: Избор (Оче наш, Тебе појем, Хвалите господ, химна Кољ Славен)

Чесноков – избор (Тебе појем)

Н. Кедров – Оче наш

А. Ведель – Не отврати лица Твојега

Анонимус – Полијелеј – Хвалите имја Господње

С. С. Мокрањац: Одломци из Литургије св. Јована Златоустог: Тебе појем, Свјати боже, Буди имја, Алилуја; Тропар св. Сави, О светлим празницима; Акатист пресветој Богородици; Руковети или одломци из руковети по избору и могућностима хора

К. Станковић: Паде листак, Тавна ноћи, Девојка соколу, Сива магла

И. Бајић/К.Бабић: Српкиња

Кнез М.Обреновић: Што се боре мисли моје (обрада)

Ј. Славенски: Јесењске ноћи

М.Тајчевић: Четири духовна стиха

Ц. Гершвин: *Sumertime*

Црначка духовна музика: Избор (*Nobody knows; Ilija rock*)

К. Орф – *Catulli carmina (Odi et amo)*

К. Золтан: *Stabat mater*

Д. Радић: Коларићу панићу

М. Говедарица: Тјело Христово

Е. Витакр: Лукс аурумкве (*Lux Aurumque*)

Г. Орбан: Аве Марија

С. Ефтимиадис: Карагуна

Т. Скаловски: Македонска хумореска

Д. С. Максимовић: Девојчица воду гази, Љубавна песма

Ст. М. Гајдов: Ајде слушај Анђо

П. Љондев: Кавал свири, Ерген деда

С. Балаша: *Sing, sing*

К. Хант – *Hold one another*

Ф. Меркјури: Боемска рапсодија, *We are the champions*

Џенкинс: Адиемус

Г. Бреговић: *Dreams*

Ера: Амено

Непознат аутор: *When I fall in love*

А. Ли: *Listen to the rain*

М. Матовић: Завјет, Благослов

В. Милосављевић: Покајничка молитва, Херувимска песма

Ж. Ш. Самарцић: Суза косова

Н. Грбић: Ово је Србија

С. Милошевић: Под златним сунцем Србије

Обраде песама група Beatles (*Yesterday...*), Abba...

Обраде српских народних песама, песме Тамо далеко, Креће се лађа Француска, коло Боерка...

Канони по избору

6) ОРКЕСТАР

Оркестар је инструментални састав од најмање 10 извођача који свирају у најмање три самосталне деонице. У зависности од услова које школа има, могу се образовати оркестри блок флаута, тамбурица, гудачког састава, хармоника, мандолина као и мешовити оркестри.

Рад са оркестром представља сложенији вид васпитно-образовног рада наставника и рачуна се као саставни део обавезне на-

ставе и вреднује као педагошка норма у оквиру обавезне двадесеточасовне норме наставника са по 4 часа недељно, односно по 140 часова годишње.

Садржај рада:

- избор инструмената и извођача у формирању оркестра;
- избор композиција према могућностима извођача и саставу оркестра;
- техничке и интонативне вежбе;
- расписивање деоница и увежбавање по групама (прстOMET, интонација, фразирање);
- спајање по групама (I–II; II–III; I–III);
- заједничко свирање целог оркестра, ритмичко – интонативно и стилско обликовање композиције.

У избору оркестарског материјала и аранжмана потребно је водити рачуна о врсти ансамбла, а и извођачким способностима ученика. Репертоар школског оркестра чине дела домаћих и страних композитора разних епоха у оригиналном облику или прилагођена за постојећи школски састав. Школски оркестар може напустити самостало или као пратња хору.

ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА

За ученике чије се интересовање и љубав за музику не могу задовољити оним што им пружа редовна настава, могу се организовати додатна настава или секције. У зависности од афинитета, креативних способности или извођачких могућности ученика, рад се може организовати кроз следеће активности:

- солистичко певање;
- групе певача;
- „Мала школа инструмента” (клавир, гитара, тамбуре...);
- групе инструмената;
- млади композитори;
- млади етномузиколози (прикупљање мало познатих или готово заборављених песама средине у којој живе).

9

На основу члана 138. став 3. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закони, 10/19 и 6/20),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК

о програму свих облика рада стручног сарадника у предшколској установи

Члан 1.

Овим правилником утврђује се програм свих облика рада стручног сарадника у предшколској установи (у даљем тексту: програм рада стручног сарадника) и то: педагога, психолога, педагога за ликовно, музичко и физичко васпитање и логопеда.

Члан 2.

Програмом рада стручног сарадника из члана 1. овог правилника дефинишу се циљеви, принципи, заједничка подручја, односно области рада стручног сарадника и специфични послови различитих образовних профила стручних сарадника у предшколској установи.

Програмом рада стручног сарадника из става 1. овог члана заснива се на уважавању принципа и циљева предшколског васпитања и образовања, односно специфичности остваривања стручних послова и задатака стручних сарадника у предшколској установи у складу са прописима којима се уређује предшколско васпитање и образовање.

Члан 3.

Програм рада стручних сарадника одштампан је уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 4.

Ступањем на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о програму свих облика рада стручних сарадника („Службени гласник РС – Просветни гласник”, број 5/12) у делу који се односи на облике рада стручних сарадника у предшколској установи.

Члан 5.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику РС – Просветном гласнику“.

Број 110-00-00095/2021-04
У Београду, 20. јула 2021. године

Министар,
Бранко Ружић, с.р.

ПРОГРАМ РАДА СТРУЧНОГ САРАДНИКА

Циљ рада стручног сарадника у предшколској установи јесте развијање квалитета праксе предшколске установе кроз:

– развијање културе предшколске установе као заједнице учења и

– развијање квалитета програма васпитно-образовног рада.

Стручни сарадник реализује програм свог рада на принципима:

• Партнерства, тако што ствара услове:

– за заједничко учење, засновано на узајамном поверењу, размени и подршци свих учесника (запослених, родитеља, односно других законских заступника деце, других одраслих из локалног окружења и деце) кроз улогу подржавајућег лидера, а не акцентом на саветодавном и надзорном раду;

– за развијање праксе предшколске установе кроз заједничко учење и континуирану размену са другим стручним сарадницима заснованим на успостављању заједничких вредности и дељењу одговорности;

– за умрежавање са другим предшколским установама, високошколским установама и научно-истраживачким институцијама, другим установама, удружењима и организацијама, носиоцима образовне политике.

• Рефлексиивности, тако што подржава континуирано заједничко учење и размену међу учесницима, стварајући прилике за истраживање, преиспитивање праксе, покретање акција и промена, а не подучавањем.

• Стручности и етичности, тако што:

– заснива свој рад на познавању и праћењу савремених научних знања, добрих примера праксе, тенденција образовне политике и стандардима компетенција за стручне сараднике у предшколској установи;

– делује у интересу деце и породице;

– преузима професионалну одговорност;

– преузима проактивну улогу у промовисању предшколског васпитања и образовања, заступању интереса деце, породице и практичара и обликовању политике и праксе предшколског васпитања и образовања, у стручној, локалној и широј јавности.

Послови стручног сарадника реализују се у оквиру подручја:

– стратешко (развојно) планирање и праћење праксе предшколске установе;

– развијање заједнице предшколске установе;

– развијање квалитета реалног програма учењем на нивоу вртића.

У оквиру сваког заједничког подручја дате су области рада са одговарајућим пословима.

Специфични послови су наведени према појединачним образовним профилима стручног сарадника.

I. ЗАЈЕДНИЧКИ ПОСЛОВИ СВИХ ПРОФИЛА СТРУЧНОГ САРАДНИКА су дефинисани кроз три подручја у оквиру којих су дате области рада са одговарајућим пословима.

1. Подручје стратешког (развојног) планирања и праћења праксе предшколске установе

Област рада	Послови
Израда докумената установе	<ul style="list-style-type: none"> – Учесће у изради Предшколског програма установе, руководећи се препорукама за израду Предшколског програма; – учешће у изради Развојног плана установе, генерисањем стратегија за промену праксе на основу процеса самовредновања рада установе; – учешће у изради Годишњег плана рада установе и заједничко дефинисање приоритета у остваривању Годишњег плана; – учешће у усаглашавању стратешких докумената предшколске установе са текућим изменама прописа у области предшколског васпитања и образовања; – планирање учешћа и преузимање одређених улога и послова (у тимовима, радним групама, комисијама) на нивоу установе; – стручна подршка у планирању различитих облика и програма васпитно-образовног рада, заснована на континуираној анализи потреба деце и породице, капацитета установе и потенцијала локалне заједнице; – учешће у планирању ритма живота и рада у предшколској установи у складу са специфичностима узраста и потребама деце; – планирање начина пружања додатне подршке деци и породици у предшколској установи; – учешће у развијању стратегије за јачање ресурса и капацитета за сврсисходну употребу дигиталних технологија у пракси установе; – праћење конкурса и припрема стручне документације за аплицирање за пројекте на локалном, националном и међународном нивоу, у сарадњи са осталим службама установе (рачуноводство, правна служба) и службама локалне самоуправе.
Праћење, документовање и вредновање праксе установе	<ul style="list-style-type: none"> – Дефинисање начина континуираног праћења и вредновања реализације стратешких докумената установе у циљу правовременог реаговања, редифинисања планова и усклађивања активности у односу на промену у пракси установе; – критичко преиспитивање и анализирање стратегија и планова дефинисаних у стратешким документима установе и дефинисање смерница за даљи рад; – планирање начина самовредновања и учешће у реализацији самовредновања као континуираног процеса истраживања и учења у пракси; – рад на развијању инструмената за праћење и вредновање праксе установе; – учешће у реализацији праћења планираних активности на нивоу установе; – припрема периодичних и годишњих извештаја о раду установе, о раду појединих тимова и радних група и о пројектима који се реализују, као и давање смерница за даљи рад; – анализирање и критичко преиспитивање корака и процедура при планирању, праћењу, документовању и вредновању, односно самовредновању рада установе и предлагање начина за њихово унапређење.
Планирање и праћење властитог рада	<ul style="list-style-type: none"> – Планирање и вођење документације о свом раду у складу са правилником којим се уређује ова област; – планирање учешћа у васпитној пракси одређеног вртића, односно објекта предшколске установе (динамика долазака и начина учешћа) у складу са приоритетима промене васпитне праксе; – планирање и усклађивање властитог професионалног развоја и стручног усавршавања са приоритетима у промени праксе предшколске установе, приоритетима система сталног стручног усавршавања и професионалног развоја запослених у образовању и стандардима компетенција стручног сарадника у предшколској установи.

2. Подручје развијања заједнице предшколске установе

Област рада	Послови
Развијање заједнице учења кроз сарадњу колектива	<ul style="list-style-type: none"> – Иницирање истраживања у установи у циљу преиспитивања конкретне праксе и покретања акција промене праксе; – покретање и вођење критичког преиспитивања културе и структуре установе кроз истраживања појединих димензија структуре и културе установе;

	<ul style="list-style-type: none"> – учествовање у раду васпитно-образовног већа, педагошког колегијума, актива, тимова и комисија на нивоу установе који се образују ради остваривања одређеног задатка, програма или пројекта у области васпитања и образовања; – иницирање укључивања предшколске установе у пројекте истраживачких институција, носилаца образовне политике и партнерских институција и организација; – пружање стручне подршке директору, сагледавањем услова и ресурса и отварањем питања која помажу да се подробније преиспитају и усклађују одлуке и активности из различитих домена рада установе (васпитно-образовне, здравствено-превентивне, финансијске, правне...) у циљу квалитетног остваривања васпитно-образовног рада као примарне делатности установе; – сарадња са директором, стручним сарадницима и сарадницима у оквиру рада стручних тимова и комисија и редовна размена информација; – сарадња са директором и стручним сарадницима у планирању и спровођењу активности за јачање сарадничких односа у колективу и грађење односа поверења и уважавања; – сарадња са директором и стручним сарадницима у решавању проблемних ситуација у колективу, стварањем услова за отворену, аргументовану и конструктивну комуникацију; – сарадња са директором, другим стручним сарадницима и сарадницима при набавци намештаја и опреме, материјала, играчака и средстава за васпитно-образовни рад, организацији конкурса, организацији боравка деце у природи (зимовања, летовања, излета и сл.); – сарадња у оквиру тима за инклузивно образовање на координацији активности у пружању додатне подршке деци кроз планирање мера индивидуализације и израду индивидуалног образовног плана; – правовремено информисање свих запослених о актуелним стручним дешавањима у установи и њихово сврсисходно укључивање; – концептирање и организовање различитих облика хоризонталног учења унутар установе и са другим установама; – учествовање у набавци стручне литературе и организовање прилика за анализу (критичко читање) стручне литературе заједно са васпитачима и другим стручним сарадницима.
Сарадња са породицом	<ul style="list-style-type: none"> – Упознавање породице са концепцијом програма васпитно-образовног рада; – анализирање потреба породице у односу на програм, укључивање и разумевање њихове перспективе, у циљу планирања различитих облика сарадње и начина учешћа; – учешће у планирању и реализовању активности којима се код породице подржава осећање добродошлице, познаности на учешће и припадништва вртићкој заједници; – идентификовање препрека за учешће породице и давање предлога мера и активности за њихово превазилажење; – размена информација са породицом значајних за укључивање детета у вртић; – пружање стручне подршке породици у за њу осетљивим периодима и према специфичним потребама породице; – планирање и организовање различитих начина повезивања породице и установе кроз организацију састанака, трибина, заједничких акција, дружења, онлајн комуникацију и др.; – планирање и реализација различитих начина размене са породицом о кључним васпитно-образовним питањима и темама, у циљу грађења заједничког разумевања; – укључивање перспективе породице у процесе вредновања рада установе и квалитета програма; – иницирање и подршка квалитетнијем учешћу Савета родитеља у раду установе; – осмишљавање и реализација различитих начина пружања подршке родитељима у јачању њихових родитељских компетенција; – у сарадњи са институцијама здравствене и социјалне заштите, мапирање породица из друштвено осетљивих група и развијање различитих начина информисања родитеља о важности укључивања деце и начина остваривања додатне подршке у систему предшколског васпитања и образовања.
Сарадња са локалном заједницом	<ul style="list-style-type: none"> – промовисање програма предшколске установе у локалној заједници у складу са вредностима на којима се заснива програм; – заједничко учешће у креирању и ажурирању структуре и садржаја на званичној интернет страници установе и/или страници установе на друштвеним мрежама; – иницирање сарадње и учешће у раду комисија на нивоу локалне самоуправе које се баве унапређивањем положаја деце, образовањем и условима за раст и развој деце;

	<ul style="list-style-type: none"> – идентификовање места у локалној заједници која су подстицајна за игру и истраживање деце и учешће у обезбеђивању могућности њиховог коришћења; – сарадња са музејима, школама, културним и спортским организацијама и удружењима у коришћењу њихових простора, реализацији заједничких активности и заједничко осмишљавање понуде програма; – идентификовање потенцијалних ресурса у локалној заједници за обезбеђивање материјала и дидактичких средстава и успостављање институционалне сарадње; – пружање стручног доприноса у иницијативама и догађајима на локалном нивоу намењених деци и породици; – сарадња са установама и организацијама на локалном нивоу које се баве образовањем, здравственом и социјалном заштитом деце.
Јавно професионално деловање стручног сарадника	<ul style="list-style-type: none"> – Промовисање важности квалитетног предшколског васпитања и образовања у стручној и друштвеној јавности учествовањем на скуповима, трибинама, у медијима и сл.; – умрежавање са стручним сарадницима ван установе, укључивање и деловање у раду стручног друштва, струковних удружења, стручним телима, комисијама; – укључивање у консултовање и израду докумената и дефинисању мера образовне политике; – реализовање и промовисање акција и активности које су резултат заједничког рада стручних сарадника као и стручних сарадника и васпитача; – публиковање стручних радова.

Праћење, документовање и вредновање реалног програма	<ul style="list-style-type: none"> – Посматрање и документовање различитих ситуација у развијању реалног програма у вртићу и покретање дијалога са васпитачима о значењу тих ситуација; – заједнички рад са васпитачима на развијању и критичком преиспитивању различитих стратегија праћења, документовања и вредновања програма; – сарадња са васпитачима у креирању и коришћењу инструмената за вредновање програма, а у циљу његовог даљег развијања.
------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II. СПЕЦИФИЧНИ ПОСЛОВИ РАЗЛИЧИТИХ ОБРАЗОВНИХ ПРОФИЛА СТРУЧНОГ САРАДНИКА

Педагог даје додатни допринос кроз следеће послове:

- повезивање различитих структура запослених у предшколској установи у циљу остваривања њене примарне делатности васпитно-образовног рада;
- учествовање у формирању васпитних група, избору и распореду васпитача у васпитне групе;
- праћење и стручно представљање актуелних докумената образовне политике у области предшколског васпитања и образовања васпитачима и стручним сарадницима и сарадницима;
- стручна подршка приправнику и ментору током остваривања програма увођења у посао;
- планирање стручног усавршавања практичара у складу са потребама праксе и акцентом на облицима стручног усавршавања у контексту праксе;

- пружање помоћи васпитачима у припреми излагања, представљања примера добре праксе, приказу литературе, учешћу на скуповима;

- организовање и вођење активности заједничке анализе и могућности примене у пракси увида и сазнања васпитача са обука, пројеката, студијских путовања и сл.;

- учешће у организацији студентске праксе у предшколској установи;

- сарадња са школом кроз организовање различитих програма, активности и акција које повезују практичаре, децу и родитеље из вртића и школе и упознавање школе са концепцијом предшколског програма;

- учешће у креирању и реализацији активности намењених детету и породици у периодима транзиције (упису у вртић, преласку из јасли у вртић, поласку у школу).

Психолог додатно доприноси кроз следеће послове:

- учествовање у формирању васпитних група, избору и распореду васпитача у васпитне групе;

- сарадња са васпитачима и породицом на препознавању, указивању значаја и креирању окружења у којем су деца заштићена од насиља, злостављања и занемаривања;

- подршка запосленима у њиховом професионалном и личном развоју (отпорност на стрес и изгарање на послу, лични развој и самоактуализација, мотивација и позитиван однос према послу);

- подршка васпитачу и дефектологу-васпитачу за остваривање учешћа деце са сметњама у развоју у активности редовних група и вртићкој заједници;

- подршка деци и породици у превазилажењу тешкоћа у периодима транзиције;

- пружање психолошке помоћи детету које има развојне, емоционалне и социјалне тешкоће, проблеме прилагођавања, проблеме понашања;

- сарадња са родитељима, педагошким асистентима и личним пратиоцима у остваривању додатне подршке деци;

- саветодавни рад са родитељима, посебно у осетљивим периодима за породицу;

- успостављање сарадње са школом у циљу остваривања континуитета у раду са децом, посебно децом којој је потребна додатна подршка.

Специфичности послова педагога и психолога се усклађују и комплементарно допуњују зависно од организационо-кадровских специфичности установе.

3. Подручје развијања квалитета реалног програма учешћем на нивоу вртића

Подршка васпитачима у развијању реалног програма	<ul style="list-style-type: none"> – Укључивање у развијање реалног програма давањем предлога за промену и кроз непосредно учешће; – континуирано организовање заједничких састанака са васпитачима у вртићу, боравак у васпитним групама и остваривање конкретних заједничких акција; – иницирање сарадње и дијалога између васпитача и других служби у установи (техничка служба, превентива...) по питањима која су значајна за развијање реалног програма у вртићу; – подршка васпитачима у планирању тема/пројеката заснованих на принципима развијања реалног програма; – пружање стручне подршке васпитачима у овладавању стратегијама развијања реалног програма; – пружање подршке и непосредно учешће у уређивању свих простора вртића, у складу са критеријумима квалитетног физичког окружења; – пружање подршке васпитачима при укључивању породице у развијање реалног програма и у остваривању различитих облика сарадње са породицом; – пружање подршке васпитачима у развијању вршњачке и вртићке заједнице; – повезивање са установама и организацијама у непосредном окружењу, идентификовање подстицајних места за игру и истраживање и укључивање појединих представника заједнице.
Подршка трансформацији културе вртића	<ul style="list-style-type: none"> – Иницирање различитих начина рефлексивног преиспитивања димензија реалног програма у договору са васпитачима; – иницирање и подржавање континуитета заједничких састанака васпитача на нивоу вртића; – рад са васпитачима на преиспитивању културе и структуре конкретних вртића (кроз преиспитивање написаних правила, начина доношења одлука, временске организације, спајање група, учесталости и смислености боравка на отвореном и у просторима локалне заједнице); – покретање и усмеравање истраживања практичара ка критичком преиспитивању културе и структуре дејег вртића; – сарадња са васпитачима на анализирању и осмишљавању различитих начина коришћења педагошке документације у циљу покретања дијалога са децом, породицом и колегама; – пружање подршке васпитачима у развијању професионалних знања и умења усмеравањем на учење кроз акцију у контексту властите праксе; – пружање подршке васпитачима и родитељима у грађењу односа поверења, међусобног уважавања, отворене комуникације и дијалога.
Подршка у учењу и развоју деце	<ul style="list-style-type: none"> – Пружање подршке васпитачу у праћењу и документовању дејег учења и развоја кроз заједничку анализу, преиспитивање функција документовања и давање предлога; – учествовање у праћењу примене мера индивидуализације и припреми индивидуалног образовног плана за дете; – учествовање у сагледавању и процени услова за упис и боравак деце којој је потребна додатна подршка као и у развијању стратегија за додатну подршку деци и њиховом активном учешћу у животу групе.

Педагог за ликовно, музичко, физичко васпитање додатно доприноси кроз следеће послове:

- планирање активности и акција у установи којима се креира подстицајно окружење за различите начине изражавања деце (визуелно, кроз музику, покрет...);

- учествовање у креирању и организацији различитих облика и програма базираних на стваралаштву, визуелној и/или музичкој уметности и изражавању кроз покрет;

- пружање стручне подршке васпитачима у креирању и обогаћивању физичког окружења кроз давање предлога из области струке, планирање набавке опреме, материјала и дидактичких средстава;

- учешће у реструктурирању и обогаћивању заједничких простора у вртићу (ходници, атријум, терасе, двориште) и осмишљавање заједничких активности са децом у тим просторима;

- допринос теми/пројекту који се развија у групи кроз повезивање и укључивање појединаца из локалног окружења и коришћење ресурса и простора у локалној заједници;

- давање предлога и идеја којима се подстичу и интегришу здрави стилови живота у праксу вртића;

- планирање и реализовање посебних активности као што су прославе у установи, учешће у догађајима у локалном окружењу, активности са породицом и децом (излети, спортске активности, изложбе, концерти...) на начин који одражава концепцију васпитно-образовног програма (активно учешће, креативност, игру...);

- рад са породицом на указивању значаја и предлагању прилика у којима се деца омогућава да се изражавају на различите начине из области уметности и физичке културе (кроз говор, покрет, звук, визуелни уметнички израз, драмско изражавање...);

- јачање капацитета породице за квалитетно провођење слободног времена коришћењем културних и природних ресурса окружења и различитих активности повезаних са културом, уметностима и рекреацијом;

- сарадња са сектором културе кроз заједничко осмишљавање и промоцију посебних програма подршке деčјем изразу у циљу развијања васпитне улоге културних институција и културне улоге вртића.

Логопед додатно доприноси кроз следеће послове:

- планирање активности и акција у предшколској установи којима се креира подстицајна говорно-језичка средина за учење деце;

- давање стручних предлога, планирање набавке специфичних материјала и дидактичких средстава;

- пружање стручне подршке васпитачима за интегрисање поступака корекције говорно-језичких сметњи у различитим ситуацијама делања у вртићу;

- превентивно-корективни рад и вежбе логомоторике интегрисане у ситуационо учење деце у групи;

- рад са васпитачима на препознавању одступања у говорно-језичком развоју деце, посебно на раном узрасту;

- пружање подршке јачању компетенција васпитача у области комуникације са децом, посебно са децом која имају специфичне говорно-језичке сметње;

- учествовање у праћењу и вредновању примене мера индивидуализације и индивидуалног образовног плана за децу којој је потребна додатна подршка;

- пружање подршке и оснаживање родитеља у препознавању, разумевању и превазилажењу говорно-језичких проблема деце путем различитих облика сарадње са породицом.