

## Упис

### Школске 2024/25. године Прва београдска гимназија уписује:

- три одељења друштвено-језичког смера (84 ученика)
- пет одељења природно-математичког смера (140 ученика)
- једно одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику (20 ученика).

Подношење пријаве за упис ученика у  
средње школе електронским путем  
(после првог и после другог уписног круга)

понедељак од 01.07.2024. год. у 8 ч  
- петак до 05.07. 2024. год. до 15 ч

Подношење пријаве за упис ученика у  
средње школе за први уписни круг  
непосредно у школи

уторак и 02. и 03.07. 2024. год, 8 -15 ч  
среда

Школска 2024/25. година:

**ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ – ПРВИ и ДРУГИ РАЗРЕД**

ЛЕЗИК, МЕДИЈИ И КУЛТУРА

ПОЈЕДИНАЦ, ГРУПА И ДРУШТВО

ЗДРАВЉЕ И СПОРТ

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ

**ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ – ТРЕЋИ И ЧЕТВРТИ РАЗРЕД**

УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 1

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 2

РЕЛИГИЈЕ И ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ

МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

## ЈЕЗИК, МЕДИЈИ И КУЛТУРА

Циљ учења изборног програма Језик, медији и култура је да допринесе унапређивању комуникацијских вештина, развоју медијске културе и усвајању културних образаца који ће ученику омогућити сналажење у савременом свету, изградњу идентитета и даљи професионални развој.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра позитиван и негативан утицај медија;
- процењује значај и утицај информација и извора информација и повезује их са сопственим искуством ради решавања различитих ситуација;
- препознаје примере манипулације, дискриминације и говора мржње у медијима и има критички однос према њима;
- одговорно се односи према креирању сопствених медијских порука;
- комуницира на конструктиван начин;
- исказује спремност да учествује у акцијама чији је циљ унапређивање медијске културе;
- разликује културне од популарних садржаја и на основу тога доноси вредносне судове.

Разред: **Први**      Годишњи фонд часова: **37 часова**

Исходи	ТЕМА	САДРЖАЈИ
<p>На крају првог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разликује успешан од неуспешног јавног наступа;</li> <li>– препознаје говор тела у јавним наступима;</li> <li>– разматра јавни наступ са становишта утицаја који говорник жели да постигне;</li> <li>– препознаје елементе манипулације у јавном наступу и критички се према њима поставља;</li> <li>– демонстрира правила успешног јавног наступа;</li> </ul>	<p><b>ЈАВНИ НАСТУП</b></p>	<p>Увод у програм.            Шта јавни наступ чини успешним? Савети за успешан јавни наступ. Вербална и невербална комуникација у јавним наступима.            Асертивна комуникација.            Израз и стил говорника.            Савремене технике у јавним наступима. Ефекат светлости и звука на убедљивост наступа.            Познати говорници данашњице.            Јавни наступи у медијима.            Моћ утицаја на слушаоце јавног наступа. Манипулација. Мотивациони говорници.            Конфронтирање, сукоб мишљења, заговарање и преговарање у јавним наступима.            Јавни наступи некад и сад. Познати говорници у прошлости. Дикција, естетика и култура у јавним наступима.            Према у јавним наступима и начин њеног превазилажења.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– критички се односи према медијским садржајима, разликује чињенице од интерпретације;</li> <li>– бира медијске садржаје руководећи се њиховим квалитетом и сопственим потребама;</li> <li>– изражава негативан став према препознатим примерима медијске некултуре и злоупотребе медија;</li> <li>– одговорно креира и шаље поруке посредством медија;</li> <li>– препозна примере угрожавања права на слободу говора и примере угрожавања приватности људи;</li> <li>– разликује моћи и ограничења различитих медија;</li> <li>– предвиђа даљи развој медија, његове предности и опасности;</li> </ul>	<p><b>КРЕАТОРИ И ПРИМАОЦИ МЕДИЈСКИХ ПОРУКА</b></p>	<p>Медији као средство информисања, образовања, забаве, ширења културе, манипулације.            Представљање деце и младих у медијима, њихова употреба и злоупотреба. Медијске поруке. Стереотипи. Дискриминација. Лажне вести. Манипулација.            Сензационализам у медијима. Угрожавање приватности људи ради добијања ексклузивних вести. Култура и некултура у медијима.            Говор мржње у медијима.            Слобода говора – употреба и злоупотреба, законска регулатива. Креирање медијског садржаја. Одговорност и моралност.            Моћ утицаја и ограничења различитих медија.            Медији – фактор формирања или праћења укуса јавности? Будућност медија.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– упореди различите вредносне категорије, одабере прихватљиву и образложи избор;</li> <li>– издвоји комерцијалне садржаје који обликују ставове/вредности, препозна скривена значења и критички их испита упоређујући их са другим изворима;</li> <li>– вреднује културне догађаје, самостално их одабира и поседује.</li> </ul>	<p><b>ВРЕДНОСТИ</b></p>	<p>Шта означава култура: начин облачења људи, обичаје, породични живот, обрасце провођења слободног времена, начине рада и стварања, религијске обреде? Примери друштва/културе: британско, немачко, јапанско, латиноамеричко ...            Вредности и вредносни судови(добро– лоше; добро – зло; лепо – ружно; свето – световно; корисно – штетно; пријатно – непријатно; тачно – нетачно; успешно – неуспешно; истинито – лажно; пристојно – непристојно; уметничко – неуметничко.            Комерцијални садржаји у различитим медијима (рекламе, скривене поруке, поруке које су намењене емоцијама, пласирање робе, садржаја, стилова живота, идеја), скривене поруке у свакодневном животу; вредновање порука уз помоћ различитих извора.            Вредности у култури. Кич и шунд, са становишта ученика.</p>

**Кључни појмови:** јавни наступ, медији и медијске поруке, манипулација, вредности.

Разред: Други

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 Комуникација Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учење у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузет- ништву	– користи наративне могућности различитих медија; – упореди особености различитих медија као и начине трансмедијалног преношења садржаја; – користи различите алате из области медија, језика и културе за решавање друштвених проблема које је идентификовао; – разликује различите аматерске начине изражавања у свакодневной култури и неке од њих примењује у оквиру активистичког пројекта; – установи сличности/разлике појмова: идентитет, интернет идентитет, дигитални идентитет, аватар; – процени релевантност и поузданост информација (сопствених и туђих) – представи, организује, структурира и форматира информације којима се представља у дигиталном окружењу; – препознаје ризике и опасности по лични идентитет у дигиталном окружењу, – примењује технике заштите у дигиталном окружењу,	<b>Медији и забава – популарне експресивне форме:</b> – наративност и интерактивност (филмови, серије, видео игре, тв садржаји, влогери, јутјуб садржаји); – медијска конвергенција (медији и форме и садржаји: књига, филм, стрип, трејлер, позориште, спот, радио драма); <b>Аматерска култура и креативни активизам:</b> – 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; <b>Идентитет у дигиталном окружењу:</b> – истраживање интернет идентитета (личних и групних); – преиспитивање и грађење личног интернет идентитета – заштита интернет идентитета.

## ПОЈЕДИНАЦ, ГРУПА И ДРУШТВО

Циљ учења изборног програма *појединац, група и друштво* је оспособљавање ученика за критичко сагледавање места појединца и група у друштву, њихових улога, права, одговорности и међузависности, ради развијања знања, вештина, вредности и ставова неопходних за конструктивно учешће у различитим ситуацијама својственим савременом динамичном друштву.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- аргументовано дискутује о друштвеним појавама имајући у виду позицију појединца, групе и друштва;
- уочава и анализира различите врсте интеракцијских процеса у друштву и међузависност између појединца, група и друштва;
- препозна начине утицаја и манипулације појединца, групе и друштва;
- илуструје на примерима и примени у реалним ситуацијама механизме разградње негативних друштвених стереотипа;
- исказује просоцијалне ставове, вредности, осетљивост за етичко просуђивање;
- препознаје специфичности истраживања у друштвеним наукама.

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: **37 часова**

ИСХОДИ На крају првог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>– препозна мултиперспективност приступа програму и наведе науке које се баве питањима појединца, групе, друштва;</li> <li>– учествује у доношењу правила понашања у групи;</li> <li>– опише својим речима сврху социјалних експеримената;</li> <li>– критички разматра појаву узора, идола и вођа и њихов утицај на појединце, групе, друштво;</li> <li>– опише на примеру утицај медија на формирање узора, идола и вођа;</li> <li>– идентификује особе, на локалном или глобалном нивоу, које су биле или су сада вође и идоли;</li> <li>– процени могући развој догађаја у свету имајући у виду актуелне светске вође;</li> <li>– делује проактивно штитећи права и интересе неког појединца, групе или друштва.</li> <li>– објасни на примеру разлику између усамљености и самоће;</li> <li>– критички разматра проблеме са којима се суочавају одбачени појединци;</li> <li>– повезује процесе технологизације света и повећане усамљености и отуђености људи;</li> <li>– препознаје стереотипе и предрасуде у примерима одбачености;</li> <li>– процењује могуће последице усамљености, одбачености и отуђе ности у животу људи у будућности.</li> </ul>	<p><b>ОД УЗОРА И ИДОЛА ДО ВОЂА И СЛЕДБЕНИКА</b></p> <p><b>УСАМЉЕНОСТ, ОДБАЧЕНОСТ, ОТУЂЕНОСТ</b></p>	<p>Увод у програм Узори, идоли и идолатрија – слично, а различито. Може ли се одрасти без узора и идола? Чему они служе? Узори и идоли данашњих младих људи и њихових родитеља – има ли разлике? Како се постаје идол? Најпознатија масовна еуфорија 60-тих година 20. века – битлсоманија. Како је до ње дошло? Шта вођу чини вођом? Вође, узори и идоли у различитим областима (политика, војска, спорт, уметност, наука, техника...) и њихов утицај. Да ли има вође без следбеника? Како вође утичу на следбенике? Шта је конформизам, које су његове последице и како му се одупрети. Какав је утицај медија на стварање узора, идола, вођа? Вође у прошлости које су промениле свет (на боље или нагоре). За кога се данас у свету може рећи да је вођа? Зашто?</p> <p>Сам у маси. Велики градови и усамљеност. Напуштена села и самоћа старих. Нове технологије –узрок или решење усамљености младих. <i>Велики брат</i> и други ријалити програми отуђености – зашто имају велику гледаност? Осамљеност као избор. Испосници и самоћа. Познати одбачени појединци у прошлости – зашто их је друштво одбацило?</p>
		<p>Инквизиција – однос према појединцима оптуженим за јерес. Галилео Галилеј – одустајање од уверења ради заштите од одбачености. Расистичка дискриминација – одбаченост због боје коже. Одбаченост старих, болесних, сиромашних и другачијих у савременом свету. Еџизам – прихваћена дискриминација. Солидарност међу људима и прихватање различитости као равнотежа одбачености и отуђености.</p>

**Кључне речи:** међузависност, узори, идоли, вође, усамљеност, одбаченост, отуђеност.

Разред: Други

Годишњи фонд часова: 37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ПСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
<p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>-питања која се односе на традицију и културу разматра из перспективе појединца, групе, друштва;</p> <p>-описе допринос антропологије, историје, етнологије, архе- ологије и историје уметности у проучавању традиције;</p> <p>-критички разматра утицај традиције на савремено друштво и процењује шта би оно као традицију могло оставити следећим генерацијама;</p> <p>-описе начине чувања традиције и утицаје који је угрожавају; наведе шта је све из наслеђа Србије укључено у Светску културну баштину Унеска;</p> <p>на примеру описе како су се различити аспекти сваког- невог живота људи мењали у прошлости и процени у ком правцу ће се промене дешавати у будућности;</p> <p>-уочава на примеру и критички се односи према облицима понашања који су део традиције али умањују нечија права, дискриминишу или воде ка сегрегацији и сукобу;</p> <p>-наведе факторе који доприносе формирању идентитета особе;</p> <p>– аргументује значај неговања културе за појединца, групу, друштво;</p> <p>– критички разматра ситуацију у култури у Србији;</p> <p>– наводи примере који показују улогу медија у ширењу позитивног и негативног утицаја на пољу културе;</p> <p>– се супротстави притиску потрошачке културе и бори се за сопствени идентитет;</p> <p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ;</p> <p>– тумачи резултате истраживања из различитих аспеката;</p> <p>– прикаже резултате истраживања;</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><b>ЛЕКЦИЈЕ ПРОШЛОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЕ БУДУЋНОСТИ</b></p> <p>Традиција – материјално и нематеријално наслеђе једног друштва.Значај традиције за појединца, групу, друштво. Сазнања антропологије, историје, етнологије, археологије, историје уметности у функцији упознавања традиције.</p> <p>Традиција и културно наслеђе у Србији као мултикултурној средини. Необични обичаји у Србији.</p> <p>Културна баштина Србије на листи Унеска.</p> <p>Митови који опстају кроз време и њихова функција.</p> <p>Начини чувања традиције и утицаји који је угрожавају. Традиција као позитивно наслеђе и као препрека напретку појединца,групе, друштва.</p> <p>Злоупотреба традиције.</p> <p>Промене у традиционалним међугенерацијским односима и свакодневном животу.</p> <p>Родне улоге и односи између полова, родна дискриминација под окриљем традиције.</p> <p>Будућност традиције у свету који постаје „глобално село”.</p> <p><b>КУЛТУРА И ИДЕНТИТЕТ</b></p> <p>Фактори који утичу на формирање идентитета – породица, друштво, религија, култура.</p> <p>Култура и њене функције у развоју појединца, групе, друштва.</p> <p>Начела културне политике Републике Србије.</p> <p>Култура у Србији изражена кроз статистику.</p> <p>Некултура, њене манифестације и последице по појединца, групу и друштво.</p> <p>Шунд и кич.</p> <p>Позитиван и негативан утицај масовних медија на доступност и квалитет културне понуде.</p> <p>Мултикултурализам и акултурација.</p> <p>Културна асимилација и конформизам.</p> <p>Елитистичка, народна, популарна (масовна) култура.</p> <p>Поткултура и контракултура.</p> <p>Меценство у култури некад и сад.</p> <p>Комерцијализација културе.</p> <p>Потрошачка култура и производња потреба.</p> <p>Тело и физичка обележја (коса, тетоважа, пирсинг...), као део идентитета и културе некад и сад.</p>

## ЗДРАВЉЕ И СПОРТ

Циљ учења изборног програма *здравље и спорт* 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.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- проналази релевантне изворе информација о значају редовног физичког вежбања –спорта и рекреације и користи их у формирању здравих животних навика;
- препозна и критички процени потенцијално ризичне ситуације по здрављеи у складу са тим одговорно реагује;
- одабере и примени разноврсне програме физичког вежбања - спорта и рекреације, опоравка и здраве исхране, у складу са својим потребама и могућностима;
- покреће и предузима иницијативе којима се промовишу значај физичког вежбања и здрав начин живота.

Разред: **Први**      Годишњи фонд часова: **37 часова**

ИСХОДИ	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<p>На крају првог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учествује у доношењу правила понашања у групи;</li> <li>– доведе у везу деловање психоактивних супстанци на физичко и ментално стање особе са појавом зависности и тешкоћама одвикавања;</li> <li>– препозна и одупре се притиску средине да користи цигарете, алкохол, дрогу;</li> <li>– аргументовано дискутује о манипулацији младима да користе психоактивне супстанце, утицају медија на формирање идеала физичког изгледа, физичким активностима, спорту и рекреацији и начину исхране;</li> <li>– препознаје одговорност државе, школа, медија и спортских клубова у сузбијању коришћења психоактивних супстанци код младих;</li> <li>– илуструје примером значај спортско-рекреативних активности у превенцији зависности и њеном превазилажењу;</li> <li>– доведе у везу добробити редовне физичке активности са различитим аспектима зрелости;</li> <li>– препозна утицај физичких активности на доживљај сопственог тела и развој самопоуздања;</li> <li>– доведе у везу утицај физичког вежбања на поједине hormone;</li> <li>– повезује физичко вежбање са репродуктивним здрављем и стерилитетом;</li> <li>– наведе принципе правилне исхране и примењује их у свом свакодневном животу;</li> <li>– препознаје ризике неодговарајућих дијета и не примењује их;</li> <li>– разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима;</li> <li>– критички процени и одбере поуздане информације о програмима вежбања, опоравка и исхране;</li> <li>– одабере производе који одговарају његовим физичким и умним напорима.</li> </ul>	<p><b>СПОРТ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ</b></p>	<p>Увод у програм.</p> <p>Како делују психоактивне супстанце на организам младих?</p> <p>Поводи и разлози за почетак употребе дувана.</p> <p>Утицај дувана на физичке способности.</p> <p>Истине и заблуде о алкохолу.</p> <p>Спортски резултат, алкохол и кофеин.</p> <p>Отворен, вербални, прикривени, неизговорени притисак средине на употребу психоактивних супстанци и могући одговори на њега.</p> <p>Утицај физичког вежбања на одвикавање од психоактивних супстанци.</p> <p>Спортско-рекреативне активности као вид превенције злоупотребе психоактивних супстанци и помоћ у процесу одвикавања.</p> <p>Моћ и одговорност државе, медија и спортских клубова у заштити младих од злоупотребе психоактивних супстанци.</p> <p>Спортисти и изазови допинга.</p> <p>Професионални спорт и здравље – цена притиска да се постигне врхунски спортски резултат.</p>
<p>– разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима;</p> <p>– критички процени и одбере поуздане информације о програмима вежбања, опоравка и исхране;</p> <p>– одабере производе који одговарају његовим физичким и умним напорима.</p>	<p><b>ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И РЕПРОДУКТИВНО ОЗДРАВЉЕ</b></p>	<p>Спортске активности и полна, емоционална и социјална зрелост.</p> <p>Медији и њихова улога у формирању идеала физичког изгледа младих данас.</p> <p>Физичка активност, задовољство сопственим телом и интимност. Како спортско рекреативне активности делују на наше hormone?</p> <p>Повезаност физичког вежбања и спортско-рекреативних активности са самопоуздањем.</p> <p>Врсте физичких активности и њихов утицај на репродуктивно здравље. Претерано вежбање и проблем стерилитета.</p>
	<p><b>ПРАВИЛНА ИСХРАНА И ФИЗИЧКО</b></p> <p><b>ВЕЖБАЊЕ У СПОРТУ И РЕКРЕАЦИЈИ</b></p>	<p>Телесна маса, структура тела, индекс телесне масе, базални метаболизам. Принципи здраве исхране.</p> <p>Исхрана младих – намирице које су према саставу, енергетској вредности и значају неопходне за физичке и умне напоре.</p> <p>Утицај медија на избор програма физичког вежбања исуплемената – дода така исхрани.</p> <p>Претерана мршавост и гојазност – ризици и компликације по здравље. Дијете и физичко вежбање – врсте, сврха, последице.</p> <p>Поуздани и непоуздани извори информација о физичком вежбању.</p> <p>Спорт и рекреација 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 и исхрана– врсте, предности и недостаци.</p> <p>Идеал физичког изгледа, спорт и рекреација и начин исхране некад и сад.</p> <p>Најчешће заблуде у вези са исхраном и физичким активностима. Како се млади информишу о здравим животним навикама?</p>

**Кључни појмови:** здравље, исхрана, физичка активност, спортско-рекреативне активности, психоактивне супстанце, превенција.

Разред: Други      Годишњи фонд часова: 37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА На крају разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
<p>Одговоран однос према здрављу Компетенција за целоживотно учење Сарадња Комуникација Решавање проблема Предузимљивост и оријентација ка предузетништву Рад с подацима и информацијама</p>	<p>– учествује у доношењу правила понашања у групи; – доведе у везу деловање психоактивних супстанци на физичко и ментално стање особе са појавом зависности и тешкоћама одвикавања; – аргументовано дискутује о фаталном утицају нових и непознатих психоактивних супстанци; – се одупре притиску средине да користи цигарете, алкохол, дрогу; – аргументовано дискутује о негативном притиску окружења за коришћење психоактивних супстанци, – препознаје одговорност државе, школа, медија и спортских клубова у сузбијању коришћења психоактивних супстанци код младих; – илуструје примером значај спортско-рекреативних активности у превенцији зависности и њеном превазилажењу; – критички размотри утицај медија на формирање идеала физичког изгледа и начину исхране; – наведе принципе правилне исхране које примењује свакодневном животу; – препознаје ризике научно неутемељених дијета и не примењује их; – препозна утицај физичких активности на доживљај сопственог тела и развој самопоуздања; – доведе у везу утицај физичког вежбања на поједине хормоне; – аргументовано дискутује о значају вакцинације; – критички разматра употребу антибиотика и других лекова, као и суплемената и правилно их користи у свакодневном животу; – аргументовано дискутује о употреби ГМО; – препозна последице употребе допинга по здравље; – разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима; – критички процени и одабере поуздане информације о здравом начину живота;</p>	<p><b>ЗДРАВЉЕ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ</b> Увод у програм. Поводи и разлози за почетак употребе свих врста психоактивних супстанци. Отворен, вербални, прикривени, неизговорени притисак средине на употребу психоактивних супстанци и могући одговори на њега. Утицај психоактивних супстанци на организам. Ризик употребе нових и непознатих психоактивних супстанци. Утицај никотина на здравље и физичке способности. Популарне форме никотинских производа (наргиле, електронске цигарете и др.) – истине и заблуде. Истине и заблуде о алкохолу. Утицај физичке активности на примарну превенцију злоупотребе психоактивних супстанци. Моћ и одговорност државе, медија и спортских клубова у заштити младих од злоупотребе психоактивних супстанци. Професионални спорт и здравље – цена притиска да се постигне врхунски спортски резултат.</p> <p><b>НАУКА У СЛУЖБИ ВЕЖБАЊА И ЗДРАВЉА</b> Последице допинга по здравље. Вакцинација – за и против. Неправилна употреба антибиотика и суплемената. Употреба и злоупотреба алтернативне медицине. Генетски модификовани организми (ГМО) и њихов утицај на здравље човека. Различити облици дијета – истине и заблуде (кето, хроно, протеинска и др.) Модерни програми вежбања – истине и заблуде.</p> <p><b>ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ СПОРТ И РЕКРЕАЦИЈА</b> Повезаност физичког васпитања, спорта и рекреације у нашем систему Физичке културе. Основи физичког вежбања (физичка вежба и физичко вежбање). Основи развоја моторичких способности – разлике у оптерећењима спорту и рекреацији. Физичко вежбање и самопоуздање. Избор вежбања у складу са потребама појединца. Прилагођеност вежбања условима живота и рада. Значај вежбања за безбедност и одбрану. Утицај различитих врста вежбања на промене у организму. Израда личних програма вежбања у складу са потребама и интересовањима. Савермени програми вежбања. Повреде у спорту и рекреацији прва помоћ. Могуће штетне последице у бављењу спортом. Олимпизам и олимпијско васпитање. Организација спорта у Републици Србији. Услови, могућности и препреке за бављење спортом и рекреације деце и омладине. Употреба недозвољених средстава у спорту. Етички аспекти спорта. Центри за вежбање Образовање стручњака за занимања у физичком васпитању, спорту и рекреацији.</p>



## ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ

Циљ учења изборног програма *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.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- демонстрира разумевање појмова фундаментална и примењена наука;
- процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
- демонстрира разумевање значаја примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
- истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
- прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
- осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
- искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

Разред **Први**  
Годишњи фонд **37 часова**

ИСХОДИ	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– образложи мотив избора програма, учествује у доношењу правила понашања у групи и поштује договорена правила;</li> <li>– разликује фундаменталне и примењене науке;</li> <li>– тумачи резултате научних истраживања са различитих аспеката;</li> <li>– процењује значај зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот;</li> <li>– изрази јасне ставове о важности науке и технологије, значају иновација, континуираном, доживотном учењу и важности сопственог утицаја на будућност развоја друштва;</li> <li>– посматра/мери и идентификује својства/особине објекта истраживања;</li> <li>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ;</li> <li>– прикаже резултате истраживања;</li> </ul>	<b>УВОД У ИСТРАЖИВАЊЕ</b>	<p>Израда модела „зелена кућа”.</p> <p>Соларни панел.</p> <p>Израда прототипова полупропустљивих мембрана. Човек и клима.</p> <p>Фундаменталне и примењене науке, мултидисциплинарни приступ науци.</p> <p>Образовање као примењена наука.</p> <p>Наука и технологија у свакодневном животу. „Зелени принципи” у савременој науци.</p> <p>Открића која су променила свет.</p> <p>Занимљиви експерименти.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– образложи избор теме/идеје пројекта;</li> <li>– дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима и животној средини;</li> <li>– представи резултате/производ;</li> <li>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</li> </ul>	<b>МОЈ ПРОЈЕКАТ</b>	Самостална/групна израда пројекта на одабрану тему

**Кључне речи:** научни метод, примењене науке, научник/истраживач/проналазач, технологија, иновације, животна средина.

Разред: Други

Годишњи фонд часова: 37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузетништву	<ul style="list-style-type: none"><li>- образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</li><li>- формулише истраживачко питање и задатак;</li><li>- прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ;</li><li>- тумачи резултате научних истраживања са различитих аспеката;</li><li>- прикаже резултате истраживања;</li><li>- сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</li><li>- критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи;</li><li>- дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</li><li>- процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</li></ul>	<p><b>ТОПЛОТНА ИЗОЛАЦИЈА</b> Преношење и провођење топлоте и влаге. Топлотна изолација стамбених објеката, врсте материјала и начин примене. Технологија вештачке регулације температуре и влажности. Утицај гасног састава атмосфере на животне услове. Температуре које су неопходне за одржавање живота. Последице излагања екстремним температурама. Одећа за Марс</p> <p><b>ПОЛИФАЗНИ СИСТЕМИ</b> Суспензије, емулзије, пене, аеросоли. Међумолекулске силе, површински напон течности и биолошки значај. Мехур од сапунице (хемијски и биолошки аспект). Употреба суспензија, емулзија, пена или аеросола у индустрији и свакодневном животу.</p> <p><b>КАКО АВИОН ЛЕТИ?</b> Шта утиче на лет авиона? Да ли је примена Бернулијеве једначине потпуно објашњење? Како лети змај, хеликоптер, дрон, параглајдер, одело са крилима? Материјали за израду летелица. Различити модели летелица од папира. Реактивно кретање живих бића.</p>
		<p><b>ТЕХНОЛОГИЈЕ И ПАТЕНТИ „ПОЗАЈМЉЕНИ“ ОД ЖИВИХ БИЋА</b> Чичак-трака, ноге гекона – материјали високе адхезије, хи-дрофобност (лотосов цвет), вештачка фотосинтеза, влакна од паукове свиле, принцип контрапротока, антибиотици.</p> <p><b>ИСХРАНА И КВАЛИТЕТ ХРАНЕ</b> Намирнице у исхрани. Декларација прехранбених производа. Установе које прате квалитет хране. Одређивање енергетске вредности намирница и планирање исхране. Метаболички значај намирница.</p> <p><b>ВОДА</b> Физичко-хемијска својства воде и њихов значај за организме и животну средину. Утицај влаге на одвијање производних процеса, здравственог стање човека, сировине и готове производе, машине, елек-тронску опрему и уметничка дела. Биотехнологија у третману отпадних вода и индустријског отпада. Сорпциона својства полимера.</p>

## УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- разматра сличности, разлике и повезаност различитих уметности;
- реализује идеје уважавајући принципе одабраних уметничких дисциплина;
- користи релевантне изворе за истраживање остварења и појава у уметности;
- користи разноврсне податке као подстицај за стваралачки рад;
- презентује идеје, радове и уметничка остварења у одабраном медију;
- предлаже садржаје или активности у којима се повезују различите уметности;
- комуницира учтиво, јасно и аргументовано уз уважавање различитих мишљења, идеја и естетских доживљаја;
- исказује утисак о естетичким квалитетима уметничких дела;
- просуђује, критички, утицај уметности на здравље;
- учествује, према сопственим способностима и интересовањима, у истраживању, смишљању, планирању и реализацији мањег пројекта.

Разред: **Трећи**      Недељни фонд часова: **2 часа**      Годишњи фонд часова: **74 часа**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву; Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Естетичка компетенција Одговоран однос према околини; Одговоран однос према здрављу; Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– на примеру одабраног дела селекује познато од непознатог и битно однебитног</li> <li>– указује на елементе и/или међусобни однос елемената уметничког дела који на њега остављају најјачи утисак</li> <li>– дискутује о функционалним, естетским и историјским аспектима уметничког дела износећи своје ставове учтиво и аргументовано</li> <li>– анализира, на одабраним примерима, како се различите врсте уметности повезују у смислену целину</li> <li>– учествује у мултидисциплинарним пројектима</li> <li>– истражује нове медије</li> </ul>	<b>СТРУКТУРА</b> Структуре које ствара природа и структуре које ствара човек <b>ФРАКТАЛИ</b> Модуларност у уметности Могући и немогући објекти Оптичке варке Од камере обскуре до дигиталне камере Анимација Специјални ефекти Музички ефекти <b>ПРЕОБРАЖАЈ</b> Књижевно дело као повод Графички дизајн Дизајн употребних предмета Design thinking Communication design Развој уређења ентеријера

		<b>ИЗРАЗ</b> Класична и дигитална изложба Различити видови наступа кроз историју Сценски наступ Сценски костим Кретање Пантомима Неми филм Боја и звук Необични инструменти Музика и технологија Аудио књига Представљање себе и свог дела
--	--	---

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву;	– указује на одабраним примерима на везу уметности и науке – преиспитује чињенице и тумачи их са више аспеката – повезује у самосталном раду различите врсте уметности – презентује властите идеје, предлоге и решења на креативан начин – препознаје сопствену успешност у самосталном уметничком изражавању	<b>АУТОРСТВО</b> Оригинал, репродукција, копија и цитат Коауторство Апропријација у уметности
Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Естетичка компетенција Одговоран однос према околини; Одговоран однос према здрављу; Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.	– креира нова и оригинална решења на основу разумевања концепта понуђе-них примера уметничких дела – прати актуелна уметничка догађања и износи о њима властите критичке ставове – показује интересовање за активнијим личним ангажманом у културном животу	Аутори и њихова дела Независни живот уметничког дела Филмовани роман Ауторско и народно стваралаштво <b>ОКРУЖЕЊЕ</b> Комерцијална уметност Комерцијализација уметности Другачија садашњост Архитектура и технологија Електронски часопис, сајт и блог <b>ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОСТ</b> Видео спот Дигиталне игре, Апликације Хепенинг и перформанс Уметнички протест Хуманитарна акција

### ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 1

**Циљ** учења изборног програма Примењене науке 1 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.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. образложи значај примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
4. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
5. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
6. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
7. образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња	– осмисли и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадници-ма, животној 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	<b>Употреба GPS-а за праћење кретања угро-жених врста животиња</b> Угрожене врсте. Радио таласи. Геостацио-нарни сателити. GPS систем позиционирања у простору. Мониторинг кретања јединки. <b>ПОРЕМЕЊАЈИ ПОНАШАЊА У ИСХРАНИ – ОД ДИЈЕТЕ ДО АНОРЕКСИЈЕ</b> Исхрана. Дијета. Поремећаји у исхрани.

<p>Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>релевантне за истраживање, кори- стећи ИКТ и поуздане изворе информација; – прикаже и образложи резултате истраживања са различитих аспеката; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући личнодопринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</p>	<p><b>КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ</b> Кварење (квалитет) хране. Безбедност хране. Микроорганизми. Тешки метали, пестициди. <b>ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ</b> Прехрамбени производи. Хемијске промене састојака. Амбалажа и паковање. Прописи. <b>ПРИРОДНИ ПИГМЕНТИ</b> Физичке особине светлости. Фотосинтетички пигменти (хлорофили, каро-теноиди): хемијска структура и биолошке улоге. Папирна хроматографија. Практична примена природних пигмената.</p>
---	--	---

		<p><b>ДЕЛОВАЊЕ ФАРБЕ ЗА КОСУ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА</b> 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. <b>СТРУКТУРНА ОБОЈЕНОСТ</b> 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, инже- њерству и оптичким технологијама. <b>АУТОИМУНЕ БОЛЕСТИ</b> Типови аутоимуних болести. Узроци и симптоми изазвани: инфекцијом Епштаин-Ба-ровим вирусом, поремећајем микробиома црева, токсичним хемикалијама, исхраном, стресом, пестицидима, тешким металима, фарбама за косу и козметичким производима. Лечење. <b>УТИЦАЈ БУКЕ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</b> 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.</p>
--	--	--

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву.</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предуимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осмисли и реализује пројекат односећи се одговорно према преузетим обавезама, сопственом здрављу, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</li> <li>- образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада, кроз вештину јавног говора и преговарања;</li> <li>- планира и управља ресурсима водећи рачуна о достизању реалних циљева;</li> <li>- формулише истраживачко питање и задатак;</li> <li>- прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација, поштујући правила чувања приватности података;</li> <li>- прикаже и образложи резултате истраживања са различитих аспеката, користећи језик и стил комуникације који су специфични за поједине научне и техничке дисциплине;</li> <li>- сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора, афирмишући толеранцију и равноправност удијалогу;</li> <li>- критички и аргументовано процени сопствени рад и рад сарадника у групи, тако да унапреди рад групе;</li> <li>- процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот, развој културе и уметности.</li> </ul>	<p><b>Tattoo ПИГМЕНТИ У ЉУДСКОЈ КОЖИ</b> Грађа и функције коже човека. Органске и неорганске хемијске супстанце као састојци пигмената за тетоважу. Реакције пигмената са компонентама коже. Утицај пигмената за тетоважу на људско здравље и животну средину. Тетоважа и бојење тела као културолошки феномен током развоја цивилизације. Употреба ласерских зрака у уклањању боја за тетоважу.</p> <p><b>УТИЦАЈ СУНЧЕВИХ ЗРАКА НА ЖИВА БИЋА</b> Ћелије и ћелијске органеле задужене за продукцију меланина: меланоците (мелано-fore), меланозоми. Биолошке функције меланина. Хемијска структура и биолошка улога витамина Д. Физичке особине UV зрачења (UVA и UVB). Физичка и хемијска заштита од прекомерног Сунчевог зрачења. Позитивни и негативни ефекти деловања Сунца на здравље људи. Варијабилност количине и састава меланина у људским популацијама.</p> <p><b>КОНФОРМАЦИЈА ПРОТЕИНА И ПРОТЕИНОПАТИЈЕ</b> Протеини. Конформација протеина. Нативна конформација протеина. Рендгенска кристалографија. Функција протеина у ћелији. Денатурација протеина. Агрегација протеина. Протеинопатије.</p> <p><b>ГЕНСКА ТЕРАПИЈА</b> Ген. Наследне болести: моногенске и полигенске. Генска терапија соматских и герминативних ћелија. Вирусни и невирусни носачи гена који се користе у генској терапији. <i>In vivo</i> и <i>ex vivo</i> приступи у спровођењу генске терапије. Ограничења генске терапије. Етички проблеми везани за генску терапију.</p> <p><b>CRISPR/CAS – НОВА ТЕХНОЛОГИЈА ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГЕНОМА</b> CRISPR/Cas као имунски систем бактерија. CRISPR/Cas као технологија за уређивање генома. Протеин Cas и водич РНК. Микроскопија атомских сила. Примена технологије CRISPR/Cas у: лечењу наследних болести, производњи генетички модификованих биљака, откривању нових лекова. Ограничења технологије CRISPR/Cas. Етички проблеми везани за примену технологије CRISPR/Cas.</p> <p><b>НАНОТЕХНОЛОГИЈА У МЕДИЦИНИ</b> Нанотехнологија. Наночестице. Нанороботи. Наномедицина</p>

		<p><b>УТИЦАЈ РАДИОАКТИВНОГ ЗРАЧЕЊА НА ОРГАНИЗМЕ</b>  Радиоактивно зрачење. Мерење радиоактивности и дозиметрија. Биолошки ефекти зрачења. Јонизујућа болест. Радиоактивно загађење животне средине. Заштита од радиоактивног зрачења.</p> <p><b>ПРИПРЕМА УЗОРАКА И САВРЕМЕНЕ ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ У ДЕТЕКЦИЈИ СУПСТАНЦИ</b>  Узорак за анализу. Методе припреме узорка за анализу. Принципи на којима се заснивају савремене методе за детектовање супстанци. Супстанце од интереса за детекцију у одбраном узорку. Резултати анализа у функцији заштите здравља људи. Резултати анализа у функцији заштите животне средине. Комуникација са корисницима резултата инструменталних анализа. Акредитационо тело Србије.</p> <p><b>МОНИТОРИНГ АЛЕРГЕНИХ БИЉАКА</b>  Геолоцирање алергених биљака. Explorer for ArcGIS и GoogleEarth  Анализа распрострањености алергених биљака у околини.</p> <p><b>АНАЛИЗА ДНК И ПРОТЕИНСКИХ СЕКВЕНЦИ УПОТРЕБОМ БИОИНФОРМАТИЧКИХ АЛАТКИ</b>  Нуклеотидна секвенца у ДНК (ДНК секвенца). Ген. Алел.  Аминокиселинска секвенца протеина (протеинска секвенца).  Биоинформатичка анализа секвенце ДНК/протеина.  Тачкасте мутације/полиморфизми (синонимни и несинонимни).  Резистенција на антибиотике.  Узрочне мутације моногенских наследних болести.</p>
--	--	---

## ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 2

**Циљ** учења изборног програма Примењене науке 2 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 технике.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
4. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
5. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
6. искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије;
7. примењује фундаменталне законе физике, математике, хемије у електротехници, машинству, грађевинарству, технологији, пољопривреди и сл.;
8. користи ИКТ алате у процесу истраживања, обраде података и приказу резултата.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузетништву	<ul style="list-style-type: none"> <li>- образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</li> <li>- формулише истраживачко питање и задатак;</li> <li>- прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи различите поступке и савремене ИКТ алате;</li> <li>- тумачи резултате истраживања са различитих аспеката;</li> <li>- прикаже резултате истраживања користећи ИК технологију;</li> <li>- сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</li> <li>- критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи;</li> <li>- дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</li> <li>- процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</li> </ul>	<b>ОД МУЗИКЕ ДО БУКЕ</b> Типови и извори буке у стамбеним објектима за становање и око њих. Мерење буке у стамбеним објектима. Звучна изолација. Мере заштите од буке; загађење околине буком. Законска регулатива везана за буку у стамбеним објектима.  <b>ЕНЕРГИЈА ПРИРОДЕ</b> Начини добијања електричне енергије. Фото-електрични ефекат. Обновљиви извори енергије. Енергија добијена из фосилних горива. Позитивни и негативни ефекти појединих извора енергије на животну средину. Принцип рада термоелектрана, хидроелектрана и нуклеарних електрана. Процеси експлоатације нафтних бушотина и прераде нафте.
		<b>ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ</b> Полупроводничке компоненте. Мерни уређаји. Извори електричне струје. Електронска кола. <b>ПРИМЕНА ПРОГРАМИРАЊА У САВРЕМЕНОМ ДРУШТВУ</b> 1. Криптографија Тајне поруке. Употреба хијероглифа за скривање значења текста. Комуникација, Цезарова шифра, енигма. Шифровање (криптовање) и дешифровање (декриповање) 2. Педометар Бројање корака. Утрошене калорије кретањем. Здрав начин живота и кретање. Може ли нам педометар помоћи да здравије живимо? <b>ПОГОНИ САДАШЊОСТИ И БУДУЋЕ-НОСТИ</b> Галвански елементи. Електролиза, електролити. Галванизација, батерије, акумулатори. Сагоревање, клипне машине, мотори са унутрашњим сагоревањем, електромотори. Хибридни погон. Рециклажа.



Разред: Четврти

Недељни фонд часова: 2 часа

Годишњи фонд часова: 66 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи различите поступке и савремене ИКТ алате;</p> <p>– тумачи резултате истраживања са различитих аспеката;</p> <p>– прикаже резултате истраживања користећи ИК технологију;</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>– дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</p>	<p><b>ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ</b> Потрошња енергије.</p> <p>Енергетски разреди.</p> <p>Кућни апарати и уређаји и њихова ефикасност.</p> <p>Како смањити потрошњу и повећати енергетску ефикасност?</p> <p><b>ДИЗАЈН СТАМБЕНОГ ПРОСТОРА</b> Стамбени простор.</p> <p>Дизајн.</p> <p>Грађевинарство</p> <p>Архитектура.</p> <p>Ергономија.</p> <p>Инсталације.</p> <p><b>ФОТОГРАФИЈА, УМЕТНОСТ И НАУКА</b> Како до добре фотографије? Научна фотографија. Макро фотографија, ултрабрза фотографија. Светлост, сочива, фотометрија, фотосензори.</p>
		<p>ТЕСЛА, ПУПИН, МИЛАНКОВИЋ – ТВОРЦИ НОВИХ НАУЧНИХ ТЕОРИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА Живот и дела научника. Открића, достигнућа, патенти Теслин „рат струја”. Пупин као „отац телекомуникација”. Миланковићев календар.</p> <p>ПРИМЕНА ПРОГРАМИРАЊА У САВРЕМЕНОМ ДРУШТВУ</p> <p>1. Аутоматизовано наводњавање Биљке и услови за њихов раст. Карактеристике земљишта. Потребе за наводњавањем системи за наводњавање.</p> <p>2. Анализа говора и текста Анализа говорног сигнала. Параметри говорног сигнала. Основна учестаност говора. Аутоматска анализа говорног сигнала и текстова коришћењем Пајтон програмског језика.</p>

## РЕЛИГИЈЕ И ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ

**Циљ** учења програма Религије и цивилизације је да ученици кроз компаративно и интердисциплинарно критичко истраживање феномена религије и цивилизације осветле и разумеју сопствени идентитет, као и да уваже идентитете других и другачијих.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- упореди културолошке особености насеобина у различитим историјским епохама;
- упореди и протумачи однос сопствених вредности, потреба и циљева и вредности, потреба и циљева ширих заједница којима припада;
- објасни основне појмове и теме од важности за разумевање различитих религија и цивилизација, протумачи разлике међу њима и критички их промишља;
- цени сопствени идентитет и демонстрира начелно добронамеран и толерантан однос према припадницима других заједница;
- објасни сукобе и конфликтне ситуације различитих религија и цивилизација, разлоге због којих они настају, опасности које носе и истражи могућности њиховог превазилажења
- илуструје примерима значај прожимања различитих цивилизација и религијских учења;
- развије способност рада у групи и пројектног рада, прихвати правила поделе улога у радном процесу, активно учествује у остваривању заједничког циља;
- користи различите изворе података у истраживањима и критички приступа различитим изворима, користи стручну литературу, податке добијене путем интернета и медија, служи се ИКТ средствима у раду;
- учествује у интеркултуралном дијалогу, разумевајући утицај религија на обликовање људског друштва у прошлости и данас.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција	- на примеру анализира и представи међусобни утицај цивилизација и критички просуђује допринос цивилизација у развоју човечанства у целини; - на карти Европе и Медитерана одреди локалитете настанка најстаријих цивилизација; - истражи одлике различитих верских и обредних ритуала; - идентификује најзначајније последице настанка и ширења различитих верских учења у историјском и савременом контексту; - испита утицаје религија (система веровања) на формирање вредносних система, групе и појединца; - утврди утицаје религија на уметност.	- Цивилизација (култура и цивилизација; насеобина/ град у цивилизацији; космополитизам; историја цивилизације – историја хијерархије; странци („они други”); мој свет. - Човек и свет – култура и природа (небо и земља; дивље и питомо; природа и техника; живот и смрт; дух и тело; наука и религија; свет пун богова). - Добро и зло. - Универзалне религије, религијска веровања и религијски обреди.

Разред: **Четврти**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова : **66 часова**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција	- препознаје улогу легенди и митова у реконструкцији прошлости и изградњи колективног и индивидуалног идентитета; - препознаје на конкретним примерима злоупотребе вредносних система у историјском и савременом контексту; - анализира, на конкретним примерима, стереотипе, предрасуде и пристрасности у тумачењу појединих елемената религијских учења; - идентификује естетичке утицаје појединих култура, религија и политичких система на стварање/одржавање општег система вредности.	- Изван добра и зла (феномен фанатизма; верски ратови; теорије о супериорној раси; тоталитаризам; верски фундаментализам). - Моћ/политика – религија: (истраживање изабраног феномена „дубину”).

## МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

**Циљ** изборног програма Методологија научног истраживања је да ученик, упознавајући различите аспекте научног рада, развија интересовање за научна истраживања и осетљивост за контекст у коме се она одвијају, да гради позитиван став према науци, научницима и поштовању методологије и етичности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- аргументовано дискутује о значају научних истраживања;
- разликује научно од ненаучног сазнања;
- анализира научно истраживање са становишта циљева, врсте и кључних елемената;
- препозна злоупотребу научних истраживања.

Разред: **Трећи**

Недељни фонд часова: **2 часа**

Годишњи фонд часова: **74 часа**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
Компетенција за целоживотно учење.  Рад с подацима и информацијама.  Дигитална компетенција.  Решавање проблема.  Сарадња.  Одговорно учешће у демократском друштву.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– протумачи повезаност развоја људске цивилизације са достигнућима науке;</li> <li>– препозна примере злоупотребе науке;</li> <li>– аргументовано дискутује о будућности науке;</li> <li>– правилно користи основне појмове научног истраживања;</li> <li>– разликује сврху, циљеве и врсту научних истраживања;</li> <li>– наведе и опише фазе научног истраживања;</li> <li>– илуструје примером улогу хипотезе у научном истраживању;</li> <li>– разликује истраживања експерименталног, квазиексперименталног и неексперименталног типа;</li> <li>– одреди која техника прикупљања података је коришћена на датом примеру научног истраживања;</li> <li>– наведе одлике научно и ненаучно утемељеног сазнања;</li> <li>– брани став да неко знање постаје научно не само својим садржајем већ иначином на који се до њега долази;</li> <li>– анализира научно истраживање са становишта његове сврхе, циља, врсте, основних елемената и добијених резултата;</li> <li>– учествује у осмишљавању начина којим се научно истраживање може представити широј јавности;</li> <li>– проналази одговарајуће изворе информација, анализира их и доноси закључке;</li> <li>– активно слуша у дискусији, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин;</li> <li>– у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживачких активности и пројекта;</li> <li>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу;</li> <li>– процени сопствени допринос и допринос других чланова у раду групе;</li> <li>– представи резултате истраживачког и пројектног рада.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА КРОЗ ВРЕМЕ</b></p> <p>Открића старих цивилизација.            Научне револуције.            Случајна открића, необична и опасна научна истраживања у прошлости.            Присуство науке у свакодневном животу.            Прогресивни и деструктивни начини коришћења науке.  <b>Изазови науке у будућности.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>НАУЧНО ИСТРАЖИВАЊЕ – ДОЛАЗАК ДО ПОУЗДАНОГ ЗНАЊА</b></p> <p>Научна истраживања, њихова сврха и циљеви.            Врсте научних истраживања. Фазе научног истраживања.            Методе и технике научних истраживања.            Узорак истраживања.            Обрада и анализа добијених података.            Наука и псеудонаука.</p> <p style="text-align: center;"><b>ПРОЈЕКАТ</b></p> <p>Идентификовање основних елемената структуре изабраног научног рада и осмишљавање његове презентације.</p>

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: **66 часова**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ На крају <b>четвртог</b> разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>Компетенција за целоживотно учење.</p> <p>Рад с подацима и информацијама.</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема.</p> <p>Сарадња.</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- образложи на примерима специфичности научних истраживања у различитим наукама;</li> <li>- препозна неетичке елементе у истраживањима;</li> <li>- покаже интересовање за догађаје у којима се промовише наука;</li> <li>- наведе основне карактеристике научног мишљења;</li> <li>- аргументовано дискутује о особинама научних истраживача;</li> <li>- на примеру представи однос друштва према научницима, посебно женамакоје се баве научним истраживањима;</li> <li>- наведе водеће научне институције у земљи и свету у различитим научним областима и начине представљања њихових резултата;</li> <li>- учествује у истраживачким активностима и припреми нацрта једноставног научног истраживања;</li> </ul>	<p><b>НАУЧНО ИСТРАЖИВАЊЕ – РАЗЛИЧИТО АЛИ УВЕК ЕТИЧНО</b></p> <p>Специфичности истраживања у различитим наукама.</p> <p>Етичност научних истраживања.</p> <p>Популаризација, промоција и комерцијализација науке.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критички приступи одабиру и обради информација релевантних за истраживање, користећи ИКТ и друге ресурсе;</li> <li>- сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу;</li> <li>- презентује резултате истраживања и пројекта;</li> <li>- критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</li> </ul>	<p><b>НАУЧНИЦИ И НАУЧНЕ ИНСТИТУЦИЈЕ</b></p> <p>Карактеристике научног мишљења. Особине научника и њихове судбине.</p> <p>Жене научнице.</p> <p>Подршка научним истраживањима.</p> <p>Сарадња и конкуренција у научним истраживањима.</p> <p>Заштита интелектуалне својине.</p> <p>Познате научно – истраживачке институције у Србији и свету.</p> <p>Представљање и доступност научних резултата.</p> <p><b>ПРОЈЕКАТ</b></p> <p>Нацрт једноставног научног истраживања за изабрани проблем.</p>