

Прва основна школа краља Петра II

Ужице

**ШКОЛСКИ ПРОГРАМ**  
**ЗА ИНФОРМАТИКУ И РАЧУНАРСТВО**  
**ОД ПЕТОГ ДО ОСМОГ РАЗРЕДА**  
**2018/2019. ГОДИНЕ**

јун 2018. година

# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## ПЕТИ РАЗРЕД

### Циљ и задаци

**Циљ наставе и учења предмета:** Циљ наставе и учења информатике и рачунарства је оспособљавање ученика за управљање информацијама, безбедну комуникацију у дигиталном окружењу, производњу дигиталних садржаја и креирање рачунарских програма за решавање различитих проблема у друштву које се развојем дигиталних технологија брзо мења.

**Разред:** пети

**Годишњи фонд часова:** 36 часова

Програм наставног предмета информатика и рачунарство, у другом циклусу основног образовања и васпитања, организован је по спиралном моделу и оријентисан је на остваривање исхода. Исходи говоре о томе шта ученици умеју да ураде на основу знања која су стекли учећи овај предмет. Представљају опис интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика у три тематске целине: ИКТ, Дигитална писменост и Рачунарство.

## Фонд и садржај програма

Р. Б.	НАСТАВНА ТЕМА/ОБЛАСТ	БРОЈ ЧАСОВА ПРЕМА ТИПУ ЧАСА			УКУПНО
		обрада	вежба	утврђивање и систематизација	
1.	ИКТ	7	2	0	9
2.	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	5	0	0	5
3.	РАЧУНАРСТВО	10	6	0	16
4.	ПРОЈЕКТНА НАСТАВА	0	0	6	6
УКУПНО		22	8	6	36

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе примену информатике и рачунарства у савременом животу</li> <li>- правилно користи ИКТ уређаје</li> <li>- именује основне врсте и компоненте ИКТ уређаја</li> <li>- прави разлику између хардвера, софтвера и сервиса</li> <li>- прилагоди радно окружење кроз основна подешавања</li> <li>- креира дигитални слику и примени основне акције едитовања и форматирања (самостално и сараднички)</li> <li>- креира текстуални документ и примени основне акције едитовања и форматирања (самостално и сараднички)</li> <li>- примени алате за снимање и репродукцију аудио и видео записа</li> <li>- креира мултимедијалну презентацију и примени основне акције едитовања и форматирања (самостално и сараднички)</li> <li>- сачува и организује податке</li> <li>- разликује основне типове датотека</li> </ul>	<p><b>1. ИКТ (9)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предмет изучавања информатике и рачунарства.</li> <li>- ИКТ уређаји, јединство хардвера и софтвера.</li> <li>- Подешавање радног окружења.</li> <li>- Организација података.</li> <li>- Рад са сликама.</li> <li>- Рад са текстом.</li> <li>- Рад са мултимедијом.</li> <li>- Рад са презентацијама.</li> </ul>
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реагује исправно када дође у потенцијално небезбедну ситуацију у коришћењу ИКТ уређаја;</li> <li>- доводи у везу значај правилног одлагања дигиталног отпада и заштиту животне средине</li> <li>- разликује безбедно од небезбедног, пожељно од непожељног понашања на Интернету</li> <li>- реагује исправно када дођу у контакт са непримерним садржајем или са непознатим особама путем Интернета</li> <li>- приступа Интернету, самостално претражује,</li> </ul>	<p><b>2. ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (5)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Употреба ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин</li> <li>- Правила безбедног рада на Интернету</li> <li>- Претраживање Интернета, одабир резултата и преузимање садржаја</li> <li>- Заштита приватности личних података</li> <li>- Заштита здравља, ризик зависности од технологије и управљање временом</li> </ul>

<p>проналази информације у дигиталном окружењу и преузима их на свој уређај</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацијама на интернету приступи критички</li> <li>- спроводи поступке за заштиту личних података и приватности на Интернету</li> <li>- објасни појам ауторских права и разликује основне лиценце за дељење садржаја</li> <li>- препознаје ризик зависности од технологије и доводи га у везу са својим здрављем</li> </ul> <p>-рационално управља временом које проводи у раду са технологијом и на Интернету</p>		
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изводи скуповне операције уније, пресека, разлике и правилно употребљава одговарајуће скуповне ознаке</li> <li>- схвати математичко-логички смисао речи "и", "или", "не", "сваки", "неки", израза "ако...онда"</li> <li>- зна алгоритме аритметике (сабирања, множења, дељења с остатком, Еуклидов алгоритам) и интерпретира их алгоритамски</li> <li>- наведе редослед корака у решавању једноставног логичког проблема</li> <li>- креира једноставан рачунарски програм у визуелном окружењу</li> <li>- сврсисходно примењује програмске структуре и блокове наредби</li> <li>- користи математичке операторе за израчунавања</li> <li>- објасни сценарио и алгоритам пројекта</li> <li>- анализира и дискутује програм</li> <li>- проналази и отклања грешке у програму</li> </ul>	<p><b>3. РАЧУНАРСТВО</b> <b>(16)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Увод у логику и скупове: унја, пресек, разлика; речи „и“, „или“, „не“, „сваки“, „неки“, „ако...онда“.</li> <li>- Увод у алгоритме аритметике: писмено сабирање, множење, дељење с остатком, Еуклидов алгоритам.</li> <li>- Увод у тему програмирања.</li> <li>- Радно окружење изабраног софтвера за визуелно програмирање.</li> <li>- Алати за рад са графичким објектима, текстом, звуком, видеом.</li> <li>- Програм-катоорије, блокови, наредбе, инструкције.</li> <li>- Програмске структуре ( линијска, циклична, разграната)</li> </ul>
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сарађује са осталим члановима групе у одабиру теме, прикупљању и обради материјала у вези са темом, формулацији и представљању резултата и закључака</li> <li>- одабира и примењује технике и алате у складу са</li> </ul>	<p><b>4. ПРОЈЕКТНА НАСТАВА</b> <b>(6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења</li> <li>- Израда пројектног задатка у групи у корелацији са другим предметима</li> <li>- Представљање резултата пројектног задатка</li> </ul>

<p>фазама реализације пројекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе кораке и опише поступак решавања пројектног задатка</li> <li>- вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био задужен</li> <li>-поставља резултат свог рада на Интернет, ради дељења са другима, уз помоћ наставника</li> </ul>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<b>ОБЛАСТ/ТЕМА</b>	<b>НАЧИН И ПОСТУПЦИ ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА (по областима)</b>
<b>1. ИКТ (9)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтални, индивидуални, групни (у пару)</li> <li>- Различитим методама, подстичући истраживачки начин рада, постојеће знање ученика о ИКТ проширити користећи различите изворе знања навођењем примера примене ИКТ-а.</li> <li>- Ученике информативно упознати са предметом изучавања информатике и рачунарства познатим примерима.</li> <li>- Увести појмове хардвер и софтвер. Скренути пажњу на правилно руковање ИКТ уређајима.</li> <li>- Појам оперативни систем увести кроз повезивање претходног искуства. Нагласити који оперативни систем користе рачунари на којима ће радити у школи.</li> <li>- Кроз демонстрацију и личну активност ученика, скренути пажњу на правила која важе у кабинету и у раду са рачунарима и опремом.</li> <li>- Кроз конкретне примере објаснити појам датотеке и неопходност организације датотека у рачунару: чување и проналажење, премештање или брисање (поменути "Корпу за отпатке").</li> <li>- Креирање и уређивање дигиталне слике / цртеже коришћењем расположивих алата изабраног програма.</li> <li>-При раду са текстом применити основне алатке за уређивање и обликовање текста. Наглашавати потребу одабира одговарајућег писма и инсистирати на примени правописа.</li> <li>-Снимање звука и видео-записа, сходно могућностима, (камера, микрофон, звучници, мобилни телефони, итд).</li> <li>-При изради мултимедијалних презентација применити основне алатке за уређивање и обликовање садржаја. У програму за израду мултимедијалних презентација користити раније креиране звучне и видео записе.</li> </ul>
<b>2. ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтални, индивидуални и групни (у пару)</li> <li>- При реализацији тематске целине Дигитална писменост појаснити ученицима шта значи коришћење ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин, и нагласити да то није обавеза само ИТ стручњака већ свих корисника. Демонстрирати функције антивирусног програма и заштитног зида.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализирати са ученицима од каквог су материјала направљени ИКТ уређаји, да ли се такви материјали могу рециклирати и на које све начине се могу одлагати дигитални уређаји који нису у употреби, у циљу заштите животне средине.</li> <li>- Проверити са ученицима њихова досадашња искуства у коришћењу веб-прегледача (читача, браузерa). Разговарати о сајтовима претраживачима и начинима претраге, увести појмове аутор и ауторска права и навести основне лиценце. - Претрагу интернета и одабир релевантних страница из приказаних резултата претраге. (Како проналазимо, бирамо и преузимамо информације? Како стварамо (онлајн апликације)? Како размењујемо информације и сарађујемо на интернету?)</li> <li>- На унапред припремљеном скупу веб-страница кроз дискусију о процени информација пронађених на интернету (публика којој је сајт намењен, аутор, тачност / прецизност, објективност, актуелност и интернет адреса) подстицати развој критичког мишљења студената.</li> <li>- Упознати ученике са правилима понашања на интернету (енг. Нетикететте). За утврђивање и појашњавање ове теме, организовати квизове и радионице (на теме безбедно - небезбедно, пожељно - непожељно понашање на интернету) као и симулације небезбедних ситуација са акцентом на то како је пожељно реаговати у датим ситуацијама (кроз играње улога и сл.).</li> <li>- У корелацији са другим предметима (физичко и здравствено васпитање) велику пажњу посветити томе како уређаји које свакодневно користе (рачунар, телефон, таблет ...) могу лоше да утичу на њихово здравље при чему их треба водити ка ситуацијама на које их родитељи свакодневно подсећају (лоше држање, дуго гледање у екран, ... ..). Посебну пажњу посветити развоју свести код студената о времену у току дана, утрошеном на рад са технологијом и могућим развојем зависности од технологије.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>3. РАЧУНАРСТВО (16)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтални, индивидуални, групни (у пару)</li> <li>- Реализација теме може се започети приказивањем мотивационих филмова о програмирању. Увести појмове: програм и програмирање. Демонстрирати готове анимације и рачунарске игре ради развијања свести и побуђивања мотивације да ученици сами могу да креирају своје игрице. Одабрати пример игрице за анализу (на пример са портала <a href="http://www.code.org">www.code.org</a>), као и друге мотивационе материјале из сличних образовних извора) са циљем упознавања студената са корацима у решавању једноставних проблемских задатака. Увести појам алгоритма при решавању најједноставнијег проблема.</li> <li>- У међупредметној координацији са предметом математика, увести математичко-логичке појмове које леже у основи информатике и рачунарства: скуп, елементи, подскуп, једнакост скупова, празан скуп (са одговарајућим знацима);</li> <li>- На подесним примерима илустровати математичко-логичку употребу речи: сваки, неки, или, и, не, следи (ако ... онда). Ученици усвајају елементе дедуктивног закључивања (правилно формулисање тврђења; правилно закључивање, правилно коришћење везника "и", "или", а нарочито "ако ... о</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визуелно програмирање (Scratch, Stencil, AppInventor, Alice, ...) које треба да омогући алгоритамско решавање проблема и основе програмирања.</li> <li>У зависности од изабраног програмског окружења прилагодити сва следећа објашњења специфичностима тог алата.</li> <li>- Демонстрирати поступке: избор објеката (нагласак на библиотеке), слагање блокова по принципу "превуци-и-пусти" и покретање програма.</li> <li>- Демонстрирати на сваком примеру следеће технике: креирање пројекта.</li> <li>- Демонстрирати и указивати на разноврсне функционалности доступне у палетама блокова.</li> <li>- Кроз активну наставу и укљученост у процес креирања програма од првих часова, ученици ће постепено усвојити потребне појмове, знања и вештине.</li> <li>Анализирати са ученицима карактеристике појединих структура и оправданост примене у појединим ситуацијама.</li> <li>Поступак корак по корак до решења проблема, треба да послужи за систематизацију поступка израде пројекта.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4. ПРОЈЕКТНА НАСТАВА (6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фронтални, индивидуални, групни</li> <li>- Ради развијања међупредметних компетенција и остваривања корелације са другим предметима, реализовати са ученицима најмање два пројектна задатка, један из области ИКТ и Дигитална писменост и други из области Рачунарство (договорити се са ученицима и наставницима других предмета, који покривају област изабране теме).</li> <li>- При реализацији првог пројектног задатка ставити нагласак на разради пројектног задатка - од израде плана до представљања решења.</li> <li>- Наставник планира фазе пројектног задатка у складу са временом, сложеносту теме, расположивим ресурсима</li> <li>- Пројектни задаци се баве реалним темама из школског или свакодневног живота. - Циљ је развијање и неговање: поступности, повезивања и изградње сопствених стратегија учења, вршњачког учења, вредновања и самовредновања достигнућа.</li> <li>- Пројектни задаци подразумевају корелацију и сарадњу са наставницима осталих предмета</li> <li>- Дobar пример сумирања научених поступака је израда пратеће документације у виду фајлова различитог типа, као што су: текстуални фајлови, слике, видео материјали и сл. Идеја за пројектни задатак може бити и израда квиза и теста за проверу знања, понављање, утврђивање, систематизацију градива из целог предмета.</li> <li>- Ученици пре прикупљања материјала израђују сценарио (причу или алгоритам за конкретан задатак), разрађују кораке и описују поступак решавања пројектног задатка.</li> <li>- Део задатка је и чување материјала употребљеног за решавање пројектног задатка. Очекивани продукт пројектног задатка је мултимедијални садржај у форми: стрипа, анимације, игрице и сл.</li> <li>- Напреднији ученици могу израдити алгоритам и програм за решавање конкретног проблемског задатка</li> </ul>



# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## ШЕСТИ РАЗРЕД

### Циљ и задаци

**Циљ предмета:** Циљ учења информатике и рачунарства је оспособљавање ученика за управљање информацијама, безбедну комуникацију у дигиталном окружењу, креирање дигиталних садржаја и рачунарских програма за решавање различитих проблема у друштву које се развојем дигиталних технологија брзо мења.

**Годишњи фонд часова:** 36

## Фонд и садржај програма

Р. Б.	НАСТАВНА ТЕМА/ОБЛАСТ	БРОЈ ЧАСОВА ПРЕМА ТИПУ ЧАСА			УКУПНО
		обрада	вежба	утврђивање и систематизација	
1.	ИКТ	7	3	0	10
2.	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	4	0	0	4
3.	РАЧУНАРСТВО	10	5	0	15
4.	ПРОЈЕКТНА НАСТАВА	0	0	7	7
УКУПНО		21	8	7	36

ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правилно користи ИКТ уређаје;</li> <li>– креира, уређује и структурира дигиталне садржаје који садрже табеле у програму за рад са текстом и програму за рад са мултимедијалним презентацијама;</li> <li>– креира и обрађује дигиталну слику;</li> <li>– самостално снима и врши основну обраду аудио и видео записа;</li> <li>– уређује мултимедијалну презентацију која садржи видео и аудио садржаје;</li> </ul>	<p><b>1. ИКТ</b></p> <p><b>( 10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дигитални уређаји и кориснички програми.</li> <li>- Управљање дигиталним документима.</li> <li>- Рад са сликама.</li> <li>- Рад са текстом.</li> <li>- Рад са мултимедијалним презентацијама које садрже видео и аудио садржаје.</li> </ul>
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-чува и организује податке локално и у облаку;</li> <li>– одговорно и правилно користи ИКТ уређаје у мрежном окружењу;</li> <li>– разликује основне интернет сервисе;</li> <li>– примењује поступке и правила за безбедно понашање и представљање на мрежи;</li> <li>– приступа Интернету, самостално претражује, проналази и процењује информације и преузима их на свој уређај поштујући ауторска права;</li> <li>– објасни поступак заштите дигиталног производа/садржаја одговарајућом СС лиценцом;</li> </ul>	<p><b>2. ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ</b></p> <p><b>(4)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Употреба ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин у мрежном окружењу.</li> <li>- Интернет сервиси.</li> <li>- Правила безбедног рада на Интернету.</li> <li>- Претраживање Интернета, одабир резултата и преузимање садржаја.</li> <li>- Заштита приватности личних података и ауторских права.</li> </ul>
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-објасни поступак прикупљања података путем онлајн упитника;</li> <li>– креира једноставан програм у текстуалном програмском језику;</li> </ul>	<p><b>3. РАЧУНАРСТВО</b></p> <p><b>(15)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основе изабраног програмског језика.</li> <li>- Основне аритметичке операције.</li> <li>- Уграђене функције.</li> <li>- Ниске (стрингови).</li> <li>- Структуре података.</li> <li>- Гранање.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– користи математичке изразе за израчунавања у једноставним програмима;</li> <li>– објасни и примени одговарајућу програмску структуру (наредбе доделе, гранања, петље);</li> <li>– користи у оквиру програма нумеричке, текстуалне и једнодимензионе низовске вредности;</li> <li>– разложи сложени проблем на једноставније функционалне целине (потпрограме);</li> <li>– проналази и отклања грешке у програму;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понављање.</li> <li>- Основни алгоритми.</li> </ul>
<p>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сарађује са осталим члановима групе у одабиру теме, прикупљању и обради материјала, представљању пројектних резултата и закључака;</li> <li>– користи могућности које пружају рачунарске мреже у сфери комуникације и сарадње;</li> <li>– креира, објављује и представља дигиталне садржаје користећи расположиве алате; <ul style="list-style-type: none"> <li>– вреднује процес и резултате пројектних активности.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>4. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК (7)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења.</li> <li>- Израда пројектног задатка у корелацији са другим предметима.</li> <li>- Вредновање резултата пројектног задатка.</li> </ul>

ОБЛАСТ/ТЕМА	НАЧИН И ПОСТУПЦИ ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА (по областима)
<p><b>1. ИКТ</b></p> <p><b>(10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поновити и дискутовати са ученицима врсте дигиталних уређаја.</li> <li>- Ученици би требало да знају да наведу и препознају из којих се компоненти састоји стони и/или преносни рачунар и укратко опишу основну улогу сваке од њих.</li> <li>- Оспособити ученике за рад у програму за управљање документима на рачунару.</li> <li>- Представити функције стандардних дијалога за учитавање, снимање и проналажење датотека.</li> <li>- При раду са текстом фокусирати се на креирање и форматирање докумената из стварног живота који могу бити блиски ученицима овог узраста.</li> <li>- При раду са текстом фокусирати се на креирање и форматирање докумената из стварног живота који могу бити блиски ученицима овог узраста</li> <li>- Најпре обновити рад са основним алатима за уређивање и обликовање текста (унос текста, додавање, брисање, копирање, селектовање, поравнање, промена фонта, боје, величине слова, уметање слика, ...). Наглашавати потребу одабира одговарајућег писма одабиром тастатурног распореда за наше говорно подручје (ћирилица, латиница...) и инсистирати на примени језичког и дигиталног правописа.</li> </ul>

- Усвојене вештине је неопходно увежбавати са ученицима, да би што ефикасније вршили основне операције са текстом коришћењем само тастатуре
- Активности ученика усмерити на могућности одабраног текст-процесора, подешавање радног окружења, врсте приказа које су погодније у зависности од тога да ли се уноси текст, исправљају грешке у тексту или врши преглед документа пре штампања и сл. Оспособити ученике да подешавају радно окружење изабраног текст-процесора, подешавају димензије и маргине странице, уносе текст ћириличким и латиничким писмом, сачувају унети текст, отварају постојећи текстуални документ, затварају активни документ, врше основно форматирање текста (својства пасуса, карактера итд.).
- Навести елементе који се могу уметнути у текстуални документ (сlike, графички облици, табеле, симболи...). Указати на сврху уметања таквих елемената наводећи једноставне примере и повезати технику уметања ових елемената са уметањем слика које су вршили у петом разреду.
- Посебну пажњу посветити табелама. Изабрати једноставне примере (распоред часова, календар и сл.) помоћу којих се уводе елементи табеле: ћелија, ред и колона. Представити алате за рад са табелама који су доступни у програму за обраду текста. Вежбати њихово додавање, брисање, селекцију, применити шаблоне за дизајн и сл. Оспособити ученике да уметну табелу у текстуални документ, уносе и уређују садржаје табела, форматирају табелу.
- Објаснити појам логичке структуре документа и приказати како се у документу могу експлицитно означити наслови, поднаслови и пасуси коришћењем уграђених стилова Наслов 1, Наслов 2 и Текст
- Особити ученике да прегледају текстуални документ пре штампања, подесе параметре за штампу и, ако постоје услови, одштапају документ.
- У оквиру уређивања дигиталне слике/цртежа оспособити ученике да поред основних алата изабраног програма (селектовање, копирање, лепљење, промену величине слике, додавање и брисање облика, одсецање дела слике, чување у жељеној величини и квалитету слике, затварање, проналажење и сл.) користе и напредне алате за припрему слике за уметање у текстуални документ и мултимедијалну презентацију (нпр. алати за зумирање, унос текста, употребу четкице, гумице, додавање сенке, додавање тродимензионалних ефеката).
- Снимање звука и видео-записа сходно могућностима започети демонстрацијом употребе уређаја: камера, микрофон, звучници, мобилни телефони, односно других расположивих уређаја који обављају предвиђене функције. Поред основних техника у процесу снимања (покрени, заустави, сачувај, бриши) и репродукције (покрени, паузирај, заустави, пусти од почетка, подеси јачину звука) обучити ученике да одговарајућим алатом модификују видео запис (скраћивање). У вежби чувања аудио/видео записа, скренути пажњу на различите типове датотека у конкретном програму (нпр. mp3, mp4, avi ...).
- Пре обраде теме израде слајд-презентација подсетити ученике на основна правила визуелизације и презентовања, а при реализацији наставе стално указивати на најчешће грешке (сувише текста, велики број слајдова, различити фонтови и сл.).
- При изради мултимедијалних презентација демонстрирати примену основних алата за уређивање и

	<p>обликовање садржаја у изабраном програму. Поред алата за уређивање и обликовање текста и слика, представити алате за рад са уметнутим елементима проширујући примену на рад са табелама, графичким објектима, видео и аудио записима (користити претходно креиране звучне и видео записе, прилагодити тип датотеке изабраном програму – представити ученицима неки од расположивих програма за конверзију формата датотека).</p> <p>- Оспособити ученике да подесе радно окружење, бирају одговарајући поглед на презентацију, креирају слајдове, уносе текст и друге објекте (слике, табеле, графиконе) и доследно их форматирају (користећи мастер слајд). Теме треба да буду смислене и релевантне за ученике, најбоље је да се користе презентације у којима се обрађују теме из наставе, како информатике и рачунарства, тако и других предмета.</p> <p>- Ученици неке презентације могу да креирају и у склопу домаћих задатака, а на часу је могуће анализирати презентације направљене код куће. Кроз разговор са ученицима дефинисати појам добре презентације и демонстрирати начине представљања. Нагласити да презентације треба да буду једино у функцији садржаја, избегавати анимације „по сваку цену” које оптерећују презентацију.</p>
<p><b>2.ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ</b></p> <p><b>(4)</b></p>	<p>- Представити појам и врсте рачунарских мрежа и увести основне појмове и терминологију из ове области (сервер, клијент, локалне мреже, мреже широког распона, глобална мрежа – Интернет). Подсетити ученике на правила коришћења ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин, сада у мрежном окружењу.</p> <p>- Представити ученицима основне интернет сервисе: сервис електронске поште, www као јавни информациони сервис, дискусионе групе и сервисе за претраживање интернета. Објаснити чему ти сервиси служе, упознати их са планом коришћења ових сервиса.</p> <p>- Представити веб као најпознатији интернет сервис. Објаснити да веб функционише тако што су корисницима потребне услуге и њима их пружају уређаји специјализовани за то (сервери). У свакој комуникацији морају да постоје правила, односно протоколи (HTTP и HTTPS ) као и правилно навођење и коришћење адреса (домена и УРЛ са једне и IP и MAC адреса са друге стране).</p> <p>- Објаснити структуру УРЛ адресе и значење појединих домена .edu, .pc, .gov, .rs, .com... Упутити ученике на веб сајт (нпр. <a href="http://www.moja.ipadresa.info/">www.moja.ipadresa.info/</a> ) путем кога могу да пронађу информације о ip-адреси сајта, као и уређаја који је употребљен за претрагу.</p> <p>- Нагласити значај дигиталног трага који посетилац оставља приликом посете неком сајту. Напредне технике претраге у изабраном претраживачу представити на унапред припремљеном скупу веб-страна (претрага према веб адреси сајта), кроз дискусију и практичан рад на вредновању интернет извора (публика којој је сајт намењен, аутор, тачност/прецизност, објективност, актуелност и интернет адреса) подстицати развој критичког мишљења ученика.</p> <p>- Код преузимања било ког садржаја са интернета важно је подсетити ученике на поступке преузимања и чувања на жељеној локацији, као и на етичка и правна питања приступа садржајима (лиценце), заштите од нежељених програма, као и на правила понашања на интернету (енг. netiquette).</p>

- Подсетити ученике на значај поштовања ауторских права и сврху СС (Цреативе Цоммонс) лиценци. Представити начин лиценцирања сопственог ауторског дела комбинацијом расположивих симбола, на адреси <https://creativecommons.org/share-your-work/>.
- Нагласити да се приликом посете сајтовима, као и приликом преузимања садржаја, дигитални уређај који користимо је изложен процедурама којима се прикупљају подаци за које корисник не зна у коју ће сврху бити употребљени (ИП адреса, локација), а уређај може бити изложен дејству нежељених програма (вируси, шпијунски програми). У ту сврху је потребно применити расположиве мере заштите.
- Посебну пажњу посветити питањима дигиталног насиља (приликом обраде или кроз пројектни задатак пожељно је спровести са ученицима истраживање на тему дигиталног насиља, применом онлајн упитника, радионица или квиза, какви се могу наћи, на пример, на адреси <http://www.mpn.gov.rs/група-за-превенцију-насиља/>, у приручнику Дигитално насиље – превенција и реаговање). Набројати и описати најчешће видове дигиталног насиља (како се дигитални уређаји и сервиси користе као оруђа дигиталног насиља: социјалне мреже, СМС и телефонски позиви, сликовне поруке и видео материјали и др.), како препознати облике дигиталног насиља, посебно вршњачког насиља. Дискутовати ситуације када се неко насиље врши у стварном свету и преноси у дигитални свет, који су најчешћи примери, како исправно реаговати у конкретним ситуацијама, коме се обратити, које поступке је могуће примењивати и која правила понашања установити за безбедно представљање на мрежи. Упознати ученике са неким од начина за препознавање и пријаву дигиталног насиља: СОС телефон и онлајн форма за пријаву насиља, као и сајтови који су посвећени пројектима владе у борби против дигиталног насиља.
- Представити предности употребе веб сервиса на примеру алата за креирање онлајн упитника, који не би садржао више од три питања различитог типа. Нагласити значај онлајн упитника као корисног алата за прикупљање података у истраживањима, анкетама, квизовима или тестовима. Наставник креира онлајн упитник на свом налогу на диску, објављује га на школском сајту и ученицима поставља као задатак да на својим радним јединицама попуне упитник. Показати ученицима како изгледа табела са свим њиховим одговорима. Преузети табелу и без удубљивања у њену структуру показати како за свако питање изгледа колона са њиховим одговорима. Урадити попуну упитника два пута, први пут допустити ученицима да се представе са својим измишљеним именима и други пут, нагласити ученицима да попуне своја права имена. Упоредити, заједно са ученицима, одговоре за иста питања у једном и другом случају.
- За утврђивање и појашњавање ове теме организовати квизове или радионице (на теме безбедно-небезбедно, пожељно-непожељно понашање на интернету) као и симулације небезбедних ситуација са акцентом на то како је пожељно реаговати у датим ситуацијама (кроз играње улога и сл.). Једна од активности за ученике, ради повезивања знања, може бити израда текстуалних докумената или мултимедијалних презентација на тему: Моја правила понашања на интернету, Пет најважнијих правила за безбедан интернет, Како да интернет постане сигурнији за децу, и сл. Кроз креирање ових докумената увежбавати сараднички рад и коришћење бесплатних онлајн платформи.

### 3. РАЧУНАРСТВО (15)

- Представити концепт текстуалних програмских језика, укратко, потом изабраног програмског језика, као и неке основне сличности и разлике у односу на визуелни програмски језик који су ученици користили у петом разреду. Укратко представити едитор изабраног текстуалног програмског језика и значај поштовања основних правила приликом писања наредби. Направити везу између наредби које записујемо текстом и очекиваног дејства те наредбе, на једноставном примеру, као и везу између корака алгорита и одговарајуће наредбе.
- Реализацију теме започети приказом израде задатака израчунавањем, применом операција: сабирања, одузимања, множења и (реалног) дељења. Пожељно је бирати задатке који имају реалну примену у стварном животу из области блиских ученицима (спорт, мода), било у другим наставним предметима (математика, физика, биологија, историја, географија и слично). Увести појам израза у програмском језику и његових саставних елемената (бројевних константи, променљивих и аритметичких оператора, уз пратећи појам типа).
- Увести променљиве као појам за именовање улазних података и међурезултата израчунавања као и механизам за учитавање вредности улазних података и испис резултата. Променљиве у почетку третирају на исти начин као у математици и не мењати вредности једном додељеним променљивима (императивна додела, попут  $i=i+1$ , је нов концепт на који је потребно поново се вратити током обраде итеративних поступака). Ако је приликом уноса података неопходна конверзија уčitаног текста у број укратко је описати, а детаљно појашњење дати када се буде обрађивала тема рада са текстом.
- Обратити пажњу на то да се задаци који су у математици обично рађени над конкретним вредностима улазних података сада решавају над симболичким вредностима (у општим бројевима) и дати довољно времена ученицима да савладају ту промену.
- Увести посебно операције одређивања целобројног количника и остатка и показати могуће примене: конверзије метричких јединица (нпр. конверзија центиметара у метре и центиметре, конверзија времена из минута у сате и минуте, конверзија углова из секунди у степене, минуте и секунде, одређивање цифара двоцифреног броја и слично). Обратити пажњу на то да се на часовима математике не уводе функције за одређивање количника и остатка тако да од ученика не треба очекивати предзнање у овом домену.
- Поред израчунавања, још један незаобилазан елемент програмирања чине наредбе и контрола тока програма. Осим секвенцијалног ређања наредби једне иза друге, основу контроле тока чине гранање и понављање.
- Вежбање контроле тока програма може се веома лепо постићи цртањем уз помоћ покретања објекта који током кретања оставља траг на екрану и робота који у лавиринту има задатак да дође на одређено место, заобилазећи при том препреке и премештајући предмете. Ова два приступа су често део уводних курсева програмирања заснованих на блоковском програмирању (нпр. на [code.org](http://code.org)), а за њих постоји и директна подршка у неким програмским језицима и окружењима. Ученицима искорак у рачунарску графику обично бива занимљивији од писања програма који раде у чистом текстуалном режиму и стога има смисла током обраде теме контроле тока програма користити овакве библиотеке.
- У склопу обраде гранања потребно је приказати релацијске операторе (једнако, различито, мање, веће,



мање-једнако, веће-једнако) и писање релацијских израза који се јављају као услови у наредби гранања. Показати непотпуни (тзв. иф-тхен) и потпуни (тзв. иф-тхен-елсе) облик наредбе гранања. Приказати и логичке операторе (и, или, не) који се користе за изражавање сложенијих услова. На основном нивоу сасвим је довољно да ученици савладају гранање на основу елементарног услова (нпр. да у зависности од унете спољне температуре одреде да ли је довољно топло за купање) и евентуално да повежу два услова на одговарајући начин (нпр. да одреде да ли број припада неком интервалу поређењем са доњом и горњом границом интервала).

- Понављање започети најједноставнијим обликом у којем се тражи да се неки блок наредби понови одређени број пута (нпр. помери робота десет корака напред, десет пута испиши неки текст, четири пута помери корњачу напред и окрени је за 90 степени). Иако визуелни програмски језици често имају посебну наредбу за ово, у текстуалним програмским језицима се она обично реализује општијим наредбама (класичном петљом фор). Кроз низ задатака ученицима скренути пажњу на измену вредности бројачке променљиве током трајања петље. Претходно, веома пажљиво, скренути пажњу ученицима на то да се вредности променљивих током трајања програма могу мењати (нпр. цена пре и после поскупљења се може чувати у једној променљивој), за разлику од математичког контекста на који су ученици навикли у којем су променљиве само имена вредности и не постоји могућност измене вредности једном уведене променљиве. Описати намену и начин употребе коментара као поруке приликом задавања улазних и излазних вредности за променљиве.

- Поред рада са бројевима у реалним програмима најчешћи је рад са текстуалним подацима. У већини савремених језика постоји посебан тип података за то (ниске тј. стрингови), опремљен великим бројем корисних библиотечких функција. Ученицима приказати како се формирају променљиве текстуалног типа, како се одређује дужина текста, како се врши конверзија између текста (који садржи низ цифара) и бројева, како се врши провера да ли текст садржи карактер, како се издваја део текста на датим позицијама и слично. Ако је директно подржан програмским језиком, илустровати и поредак између ниски (лексикографски, као у речнику).

- Представити концепт декомпоновања сложенијих проблема на једноставније потпроблеме у домену израчунавања кроз дефинисање и употребу помоћних функција. Одабрати пригодне, једноставне задатке, којима се илуструје употреба неких елементарних библиотечких функција (нпр. растојање између два броја се може увести као апсолутна вредност њихове разлике, минимум и максимум више задатих вредности или других пригодних које се могу пронаћи у библиотечким функцијама). Ученицима приказати и могућност дефинисања помоћних функција, али инсистирати само на изразито једноставним примерима (нпр. функција која израчунава обим правоугаоника).

- Од ученика, на овом нивоу, није могуће очекивати креирање сложенијих програма, па сходно томе, задатке прилагодити тако да горња граница дужине текста програма буде десетак линија. У првој фази ученици треба да разумеју како раде готови програми које наставник пише (да могу да предвиде резултат њиховог рада без извршавања програма), затим у наредној фази могу да допуњавају програме чији је основни костур дат и тек

	<p>онда да самостално пишу програме од почетка до краја. Метода откривања и отклањања грешака у готовим програмима може се користити у свим поменутиим фазама (на основном нивоу, то су једноставне синтаксичке грешке, а на напредном су озбиљнији семантички пропусти).</p> <p>- У склопу додатне наставе и рада са заинтересованим ученицима препоручује се израда задатака донекле комплексније алгоритамске структуре и упознавање ученика са мало ширим фрагментом библиотеке одабраног програмског језика. Кроз задатке могуће је упознати ученике са сложенијим и угњежденим гранањем (на пример, одређивање агрегатног стања воде на основу температуре или оцене ученика на основу броја поена, упоређивање два датума на основу поређења година, затим месеца и на крају дана и слично). У склопу обраде петљи могуће је обрадити имплементације неколико основних алгоритама: одређивање збира, производа, броја елемената, минимума и максимума серије елемената, пресликавање и филтрирање серије (на пример, штампање таблице квадрата и корена, издвајање свих дана у којима је дневна температура била испод нуле), линеарна претрага серије елемената (провера да ли серија садржи елемент који задовољава одређено својство) и њихове комбинације. Да би ученици боље разумели ове алгоритме, могуће их је прво имплементирати на кратким серијама, без коришћења петље (на пример, имплементирати прво одређивање максимума пет бројева, па тек онда прећи на максимум <math>n</math> бројева). Ученицима је могуће приказати и алгоритме одређивања цифара у позиционом запису броја и формирања броја на основу датих цифара. У циљу једноставнијег решавања задатака, ученицима је могуће приказати напредније структуре података које савремени програмски језици подржавају: уређене парови и <math>n</math>-торке (на пример, пар географских координата), мапе тј. речнике (на пример, пресликавање имена ученика у број освојених поена, пресликавање имена града у пар његових географских координата) и слично. Такође, могуће је проширити скуп библиотечких функција које ученици могу да користе. Све појмове увести искључиво кроз примере употребе у смисленим задацима и избегавати приступ у коме се нови појмови уводе без јасне мотивације.</p>
<p><b>4. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК</b></p> <p><b>(7)</b></p>	<p><b>Пројектни задатак ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (4)</b></p> <p>- 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 тематских целина ИКТ и Дигитална писменост, 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.</p> <p>- 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:</p> <p>- 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</p>

информацијом).

- Пројектни задаци се баве реалним темама из школског или свакодневног живота. 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, која се може остварити на оваквим и сличним примерима:

– израда упутства или туторијала са табеларним представљањем података

– израда упитника на тему дигиталног насиља

- Спровести са ученицима истраживање на тему дигиталног насиља, а резултате спроведеног истраживања користити приликом представљања пројектног задатка (пожељно је да наставник користи онлајн упитник приликом прикупљања података, за које би ученици приредили питања). Ученици се могу поделити у групе сходно фази истраживања: група која осмишљава питања, група која анализира прикупљене податке, представља резултате истраживања и група која израђује упутства заштите од дигиталног насиља.

- 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...

- Дobar пример сумирања научених поступака је израда пратеће документације у виду фајлова различитог типа, као што су текстуални фајлови, слике, видео материјали и сл.

### **Пројектни задатак из области РАЧУНАРСТВО (3)**

- Пројектна настава је комплексан приступ настави и учењу који најчешће користи методе као што су проблемска настава и учење засновано на истрази (питањима).

- Проблемска настава поставља пред ученике стварни проблем из живота који треба истражити и за који треба предложити могућа решења. Све врсте реалних животних проблема могу бити повод за проблемску наставу. Пронађена решења се могу тестирати и о њима се може расправљати.

- Истраживање можемо да дефинишемо као „потрагу за истином, информацијама или знањем”. Учење засновано на истраживању почиње постављањем питања, наставља са истраживањем и завршава се проналажењем решења, доношењем разумних закључака, одговарајућих одлука, или применом нових знања или вештина.

- Обе наставне методе се фокусирају на развијање вештина за решавања проблема, критичко мишљење и обраду информација. Оне дају најбоље резултате када су почетна питања/проблеми довољно отворени (одговор није могуће наћи једноставним укуцавањем у претраживач) и када ученици раде у малим тимовима или групама. Ове две методе су уско повезане и често се преклапају. Изузетно је важно имати на уму да у оба приступа нема нужно тачних и нетачних одговора. Свако решење може имати мане и врлине, а ученици морају да их анализирају и процењују.

- Наставни пројекат подразумева програмирање у текстуалном програмском језику или адаптацију унапред датог програма у циљу решавања пројектног задатка.

	<p>- Могуће теме наставног пројекта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– како да убедимо тинејџере да се здраво хране? (израда програма који нпр. нуди намирнице различитих група и, на основу одабраних, рачуна калоријску вредност...);</li><li>– како би могао да изгледа најефикаснији бицикл на свету? (израда програма који прорачунава перформансе бицикла на основу нпр. различите величине точкова...);</li><li>– шта можемо да учинимо са школским отпадом? (израда програма који прорачунава нпр. зараду од продаје секундарних сировина...)</li><li>– како би могли да редизајнирамо учионицу па да услови за учење буду бољи? (израда програма који прорачунава нпр. цене кречења различитим врстама материјала или цене различитог школског мобилијара...);</li><li>– како да производимо здраву ужину за дефинисани буџет? (израда програма који прорачунава нпр. укупну цену успостављања пластеника са различитим биљним културама).</li></ul> <p>- Сви елементи пројектног задатка морају бити реални. Ученици треба да потраже цене одређених производа и/или услуга, дизајнирају једно или више решења и предвиде трошкове за свако од њих.</p> <p>- Напомена: На првом часу, заједно са ученицима, формирати листу критеријума на основу којих ће се процењивати квалитет решења проблемских задатака. На овај начин, ученицима ће бити потпуно јасно шта квалитетно решење подразумева. Листа мора бити свеобухватна – не сме да се односи само на квалитет креираних програма, већ и на квалитет представљања и образлагања предложених решења (коришћењем научених техника рада у програмима за обраду текста, звучних и видео записа, програмима за израду презентација).</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## СЕДМИ РАЗРЕД

**Фонд: 72 часа годишње, два часа седмично**

### Циљ и задаци

**Циљ** наставног предмета информатика и рачунарство је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву, као и оспособљавање ученика да ефикасно и рационално користе рачунаре на начин који не угрожава њихово физичко и ментално здравље.

**Задаци** наставе информатика и рачунарство су да ученици:

- развију свест о неопходности коришћења рачунара у свакодневном животу и раду
- развију свест о и значају информатике за функционисање и развој друштва
- унапреде способности за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење
- на адекватан начин користе предности рачунара и друштвених мрежа у удруживању са другима и покретању акција чији је циљ ширење корисних информација или пружање помоћи и подршке онима којима је то потребно;
- примене стечена знања и вештине у савладавању програма других наставних предмета
- да развија прецизност у раду рационалност, упорност, истрајност као и креативност у раду са рачунаром, приликом решавања задатака
- унапреде стратегије и технике самосталног учења користећи могућности рачунара и развију спремност за учење током целог живота
- јачају способност решавања проблема развојем логичког и критичког мишљења
- добију информације везане за избор будућег занимања
- да стекну радне навике и оспособе се за међусобну сарадњу и тимски рад

## Оперативни задаци:

Ученици треба да се :

- оспособе за примену рачунара у области информација и комуникација
- упознају са опасностима на Интернету и начинима заштите од њих
- разумеју у принципе функционисања Интернета, локалних мрежа и оспособе за коришћење мрежних ресурса, интернет сервиса и система за електронско учење
- упознају са основама програма за снимање и обраду звука
- упознају са основама програма за снимање и обраду видео записа
- оспособе за израду мултимедијалних презентација
- оспособе за писање једноставних програма
- упознају са основама програма за цртање и графички дизајн
- упознају са образовним софтвером

## Фонд и садржај програма

Наставна тема	обрада	вежба	утврђивање	укупно
Интернет	3	2	1	6
Обрада звука	2	2	/	4
Обрада видео записа	3	2	1	6
Презентације	5	3	2	10
Изборни модул	4	5	1	10
укупно	17	14	5	36

Садржај програма	Број часова	Активности образовно-васпитном раду	Начин и поступак остваривања програма	Циљеви и задаци садржаја програма
1. ИНТЕРНЕТ	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– посматрају</li> <li>– активно учествују (постављају питања)</li> <li>– саслушају препоруке за безбедно понашање на Интернету</li> <li>– користе електронску пошту (програма MS Outlook Express) за креирање е-mail-а,</li> <li>– раде у радном окружењу Internet Explorer-а</li> <li>– препознавање је инстант порука, блог и форума</li> <li>– коментаришу како се остварују видео – конференције, електронско учење и учење на даљину</li> <li>– користе дигиталну библиотеку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подсетити се на правила понашања у кабинету</li> <li>– практично демонстрирати начин рада у програму MS Outlook Express за креирање е-mail-а</li> <li>– објаснити радно окружење Internet Explorer-а</li> <li>– пронаћи примере употребе дигиталне библиотеке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– схватити појам електронске комуникације</li> <li>– прихватити препоруке за безбедно понашање на Интернету</li> <li>– користити електронску пошту</li> <li>– разграничити шта значе појмови: инстант порука, блог, форум видео – конференције, електронско учење и учење на даљину</li> <li>– коришћење претраживача: Google, Yahoo</li> <li>– употреба дигиталних библиотека</li> </ul>



<p><b>2. ОБРАДА ЗВУКА</b></p>	<p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испробавање сегмента рада у програму: конверзија, снимање, монтажа и обрада звука</li> <li>- истражују</li> <li>- записују путање за извођење најбитнијих поступака</li> <li>- ученици користе неке доступне програме Audacity, Windows Media Encoder, Adobe Audition, Sound Forge..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити конверзију формата</li> <li>- практично демонстрирати начин рада у Audacity, Windows Media Encoder, Adobe Audition, Sound Forge</li> </ul>	<p>Ученик треба да зна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тражи податаке на Интернету</li> <li>- користи е претраживаче: Google, Yahoo</li> <li>- заштити се на Интернету</li> <li>- да разликује формате звучних записа</li> <li>- изврши конверзија различитих формата</li> <li>- да сними и обради глас и друге звукове</li> </ul>
<p><b>3. ОБРАДА ВИДЕО ЗАПИСА</b></p>	<p><b>6</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слушају</li> <li>- сами снимају видео материјале</li> <li>- дискутују са наставником о квалитету видео записа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објашњава основне алате : одсецање, брисање, копирање, позиционирање.., примену визуелних ефекта, звук и текста</li> </ul>	<p>Ученик треба да зна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изради видео запис</li> <li>- -помени формат, резолуцију, и димензије видео записа</li> <li>- обради видео запис</li> </ul>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ученици користе и испробају све могућности програм за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практично демонстрирати начин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- израда једноставнијих презентација на задату тему уз употребу одговарајућих алата у</li> </ul>

ПРЕЗЕНТАЦИЈА		прављење презентација – Power Point	рада у програму за прављење презентација – Power Point	програму Power Point
<p><b>5. ИЗБОРНИ МОДУЛ</b></p> <p>а) <b>ПРОГРАМИРАЊЕ</b></p> <p>б) <b>ЦРТАЊЕ И ГРАФИЧКИ ДИЗАЈН</b></p>	<p><b>10</b></p>	<p>а) Програмирање</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посматрају</li> <li>- слушају</li> <li>- обнављају градиво из претходних разреда</li> <li>- у Visul Basicu раде и вежбају конкретне задатке</li> </ul> <p>б) Цртање и графички дизајн</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вежбају употребу основних алата за цртање</li> <li>- примењују научено и израђују конкретне материјале у програмима за графички дизајн</li> <li>-</li> </ul>	<p>а)</p> <p>Програмирање</p> <p>– ученицима који су тек изабрали информат. област <i>Програмирање</i> реализовати по наставном плану и програму за VI разред уз допуну програма из VII-ог разреда осталим ученицима објаснити: низове разне, врсте петљи, попут For и While наредби</p> <p>б) Цртање и графички дизајн</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучити их изради граф. решења</li> <li>- објаснити основне алате за цртање</li> <li>- обучити их обликовању елмената</li> </ul>	<p>а) Програмирање</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеју да ураде практично једноставније програмске задатке, калкулатор, промена позадине и сл</li> <li>- умеју да употребе наредбе попут For и While</li> </ul> <p>б) Цртање и графички дизајн</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- израђују конкретне материјале у програмима за графички дизајн</li> </ul>

# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## ОСМИ РАЗРЕД

### Циљ и задаци

**Циљ** наставног предмета информатика и рачунарство је стицање знања, овладавање вештинама и формирање вредносних ставова који доприносе развоју информатичке писмености неопходне за даље школовање, живот и рад у савременом друштву, као и оспособљавање ученика да ефикасно и рационално користе рачунаре на начин који не угрожава њихово физичко и ментално здравље.

**Задаци** наставе информатика и рачунарство су да ученици:

- развију свест о неопходности коришћења рачунара у свакодневном животу и раду као и значају информатике за функционисање и развој друштва
- унапреде способности за брзо, ефикасно и рационално проналажење информација коришћењем рачунара, као и њихово критичко анализирање, складиштење и преношење
- да развија прецизност у раду, упорност и истрајност приликом решавања задатака
- да стекну радне навике и оспособе се за међусобну сарадњу и тимски рад
- развију прецизност, рационалност и креативност у раду са рачунаром;
- унапреде стратегије и технике самосталног учења користећи могућности рачунара и развију спремност за учење током целог живота
- јачају способност решавања проблема развојем логичког и критичког мишљења
- добију информације везане за избор будућег занимања

## Оперативни задаци:

Ученици треба да :

- овладају коришћењем програма за обраду табеларних података и креирање докумената у коме су интегрисани текст, слика и табела
- умеју да прикажу податке из табела путем прецизно дефинисаних графикана
- јачају способност за прецизно и концизно дефинисање проблема
- упознају се са алгоритамским начином решавања проблема
- упознају са основама језика за израду једноставних презентација на мрежи
- упознају са могућностима специјализованих програма за израду презентација на мрежи
- упознају основни концепт и принципе Веб дизајна и Веб програмирања, разумеју логику анимације и овладају њеном употребом у креирању сопствених Веб пројеката

### Фонд и садржај програма

Наставна тема	обрада	вежба	утврђивање	укупно
Табеларни прорачуни	5	4	1	10
Изборни модул	5	3	2	10
Израда самосталног пројекта	2	11	1	14
укупно	12	18	4	34

Садржај програма	Број часова	Активности образовно-васпитном раду	Начин и поступак остваривања програма	Циљеви и задаци садржаја програма
<b>1. ТАБЕЛАРНИ ПРОРАЧУНИ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– посматрају</li> <li>– слушају</li> <li>– активно учествују (постављају питања)</li> <li>– раде типске примере уз помоћ наставника</li> <li>– самостално раде вежбе на рачунару</li> <li>– препознају окружење програма</li> <li>– схватају разлику између табеле у Word-у и Excel-у</li> <li>– схватају логичке сличности између Office програма</li> <li>– повезују стечена знања са примерима из свакодневног живота</li> <li>– записују путање за извођење најбитнијих поступака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подсетити на правила понашања у кабинету</li> <li>– објаснити радно окружење програма за табеларни прорачун и повезати са другим програмима</li> <li>– подстицати ученике на дијалог</li> <li>– кроз примере објаснити форматирање табеле са разним врстама података</li> <li>– проналазити примере употребе програма</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– зна да направи табелу жељеног изгледа</li> <li>– зна да унесе разне врсте података у табелу</li> <li>– примени формулу унутар табеле</li> <li>– зна основне функције за сабирање, просек, минимум и максимум</li> <li>– уметање и форматирање готових графичких објеката (слике, дијаграми, симболи ...)</li> <li>– израда графикона на основу унетих података</li> <li>– форматирају страницу и припреме за штампу</li> <li>– одаберу одређене странице и број копија</li> <li>– штампају</li> </ul>

<p><b>2. ИЗБОРНИ МОДУЛ</b></p> <p>а) <b>Програмирање</b></p> <p>б) <b>Презентација на мрежи</b></p>	<p><b>10</b></p>	<p>а)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ученици који су тек изабрали информатику тематску област</li> <li><i>Програмирање</i> раде по наставном плану и програму за VI и VII разред уз допуну програма из VIII-ог разреда</li> <li>– остали ученици раде слоге (класе) потпрограме, низове (операције са низовима), примере у графичком окружењу</li> <li>– с` разумевањем прорадити све фазе програмирања</li> </ul> <p>б)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посматрају</li> <li>– слушају</li> <li>– обнављају градиво из претходних разреда ( рад са текстом, графика, табеле, анимација, линкови...)</li> </ul>	<p>а)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подстицати ученике на дијалог</li> <li>– припремити задатаке за вежбу у програмском језику</li> <li>– расподелити улоге учесника у изради озбиљног софтвера</li> </ul> <p>б)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обновити са ученицима појмове сајта, преузимање материјала са интернета, ауторска права</li> <li>– демонстрирати могућности специјализованих програма за израду презентација на мрежи</li> </ul>	<p>а)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способност сагледавања целог процеса израде програма</li> <li>– пројектовање и анализа захтева</li> <li>– израда алгоритма</li> <li>– дефинисање захтева</li> <li>– избор софтвера и алата за рад</li> <li>– писање програмског кода</li> <li>– дизајн</li> <li>– тестирање</li> <li>– израда техничког упутства</li> </ul> <p>б)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критичко вредновање презентација на мрежи</li> <li>– како се кретати кроз презентацију</li> <li>– постављање датума креирања и модификовања</li> <li>– форматирање текста</li> <li>– рад на слици (постављање, димензије, позиционирање)</li> <li>– креирање табела</li> </ul>
<p><b>3. ИЗРАДА САМОСТА ЛНОГ ПРОЈЕКТА</b></p>	<p><b>14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– на основу интересовања и способности извршити поделу задатака унутар групе која раде на пројекту</li> <li>– самосталан ученички рад на прикупљању података</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– помоћи сваком ученику око избора теме за рад</li> <li>– препоручити теме из школског програма</li> <li>– дискутовати и анализирати одабрану тему</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– примена знања стечених током школовања из предмета Информатика и рачунарство</li> <li>– рад у групи и тачно дефинисани задаци за сваког ученика</li> <li>– знају шта су ауторска права</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– заједнички избор и сортирање прикупљених података</li> <li>– дискутовање и анализирање</li> <li>– дијалог са наставником</li> <li>– употреба програма и алата за израду програма</li> <li>– презентовање урађених пројеката одељењу или широј заједници</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– објаснити све фазе израде пројекта</li> <li>– помоћи сваком ученику око избора алата за рад</li> <li>– подстицати ученике на самосталан рад</li> <li>– помоћи око презентовања пројекта</li> <li>– заједничка евалуација пројекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знају сами да истражују, сакупљају, сортирају и врше избор најквалитетнијих информација</li> <li>– знају да тестирају функционалност пројекта</li> <li>– одабир циљне групе за приказ пројекта</li> <li>– анализа и вредновање пројекта</li> <li>– употреба алата за израду пројекта: дигитални фотоапарат, камера, скенер...</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## ЕВАЛУАЦИЈА

### Праћење ученика се остварује кроз:

- посматрање;
- праћење ангажовања ученика;
- белешке;
- задовољство ученика на часу;
- практичне вежбе на рачунару
- иницијалне тестове
- представљање резултата пројектног задатка, дискусија и процена/самопроцена урађеног (обезбеђују се услови за што успешније излагање, усмеравање дискусије и евалуација урађеног са прецизном повратном информацијом)

## КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

Рад из било ког предмета треба умети добро електронски презентовати, употпунити табелама и сликама, повезати више докумената у један; затим, обрађивање нове теме и нових појмова захтева претраживање литературе, за шта Интернет буде прва асоцијација; затим, могуће је повезати музичко и информатику кроз обраду звука или ликовно и информатику кроз електронску изложбу слика или повезати неки страни језик, историју и информатику кроз презентацију, као виртуелну историјску шетњу одређеним градом, урађеном на задатом страном језику. Математика, физика и хемија са информатиком могу да остваре најјачу везу када ученици савладају неки програмски језик, тако што, решавајући неки рачунарски проблем истовремено решавају и неки физички или хемијски, док је математика све време присутна. На темељима Информатике и рачунарства ученици, дакле, могу врло квалитетно и успешно да савлађују градива других предмета, истовремено решавајући проблеме из различитих области, постајући тако прави креативни истраживачи.

### ИКТ

енглески језик, српски језик, историја, географија, биологија, математика, ликовно.

### ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ

енглески језик, српски језик, историја, географија, биологија, математика, ликовно, физичко и здравствено васпитање.

### РАЧУНАРСТВО

енглески језик, математика, сви предмети кроз програмирање квиса.

## КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- 1. КОМПЕТЕНЦИЈА ЗА ЦЕЛОЖИВОТНО УЧЕЊЕ** Ученик уочава структуру градива тј. активно одваја битно од небитног. Ефикасно користи различите методе учења. Разликује чињенице од ставова, веровања и мишљења. Уме да процени степен у ком је овладао градивом
- 3. РАД СА ПОДАЦИМА И ИНФОРМАЦИЈАМА** Зна да је за разумевање догађаја и доношење исправних одлука потребно имати и поуздане податке Уме да процењује поузданост података и препозна могуће узроке грешке Користи табеларни и графички приказ података и уме да их чита и тумачи Користи информационе технологије за чување ,презентацију и основну обраду података
- 4. ДИГИТАЛНА КОМПЕТЕНЦИЈА** Подразумева сигурну и критичку употребу електронских медија у раду, у слободном времену и комуницирању
- 5. РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА** Ученик: испитује проблемску ситуацију v Проналази могућа решења. Упоредује различита могућа решења. Примењује изабрано решење и прати његову примену. Вреднује примену датог решења и идентификује добре и слабе стране.
- 6. ВЕШТИНА САРАДЊЕ** Конструктивно, аргументовано и креативно доприноси раду групе. Доприноси постизању договора о раду заједничког рада. Активно слуша и поставља релевантна питања. Ангажује се у реализацији преузетих обавеза у оквиру групе
- 7. ВЕШТИНА ЗА ЖИВОТ У ДЕМОКРАТСКОМ ДРУШТВУ** Активно учествује у животу школе. Поштује разлике. Познаје др. културе и традиције. Развија толеранцију.
- 8. БРИГА ЗА ЗДРАВЉЕ** Подразумева: Правилну употребу рачунара, начин седења...
- 9. ЕКОЛОШКА КОМПЕТЕНЦИЈА** .Подразумева разумевање и спремност за ангажовање у заштити природе и природних ресурса. Начини одлагања електронског отпада.
- 10. ЕСТЕТСКА КОМПЕТЕНЦИЈА.**Подразумева прихватање важности креативности и естетских вредности у читавом низу медија и у свим уметностима
- 11. ПРЕДУЗЕТНИЧКА КОМПЕТЕНЦИЈА** . Ученик показује иницијативу у упознавању са карактеристикама тржишта рада. Има развијене вештине тражења посла. Уме да идентификује и адекватно представи своје вештине и способности. Има способност представљања адекватних и реалних циљева