

Прва основна школа краља Петра II

Ужице

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ за ИНФОРМАТИКУ И РАЧУНАРСТВО за ОСМИ РАЗРЕД

Време трајања програма: школска 2020/2021. и 2021/2022. године

Предмет: **Информатика и рачунарство**

Разред: **осми**

Годишњи фонд часова: **34**

Недељни фонд часова: **1**

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.

Р. Б.	ТЕМА/ОБЛАСТ	ФОНД ЧАСОВА			СВЕГА
		обрада	утврђивање	остало	
1.	ИКТ	4	2	4	10
2.	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	1	0	2	3
3.	РАЧУНАРСТВО	7	2	4	13
4.	ПРОЈКТНА НАСТАВА	0	0	8	8
УКУПНО		12	4	18	34

Кључни појмови: табеларни прорачуни, статистика, анализа и визуализација података, дељене табеле, отворени подаци, лични подаци...

Редн и број	Исходи	Теме/ области	Садржаји програма	Међупредметне компетенције	Начин и поступци остваривања програма
1.	<ul style="list-style-type: none"> – унесе и мења податке у табели; – разликује типове података у ћелијама табеле; – сортира и филтрира податке по задатом критеријуму; – користи формуле за израчунавање статистика; – представи визуелно податке на одговарајући начин; – примени основне функције формирања табеле, сачува је у пдф формату и одштампа; – приступи дељеном документу, коментарише и врши измене унутар дељеног документа; 	ИКТ (10)	<ul style="list-style-type: none"> - Радно окружење програма за табеларне прорачуне. - Креирање радне табеле и унос података (нумерички, текстуални, датум, време....). - Формуле и функције. - Примена формула за израчунавање статистика. - Сортирање и филтрирање података. - Груписање података и израчунавање статистика по групама. - Визуелизација података – израда графикона. - Формирање табеле (вредности и ћелија) и припрема за штампу. - Рачунарство у облаку – дељене табеле (нивои приступа, измене и коментари) 	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Компетенција за учење • Естетичка компетенција • Комуникација 	<p>Подаци се обрађују и анализирају коришћењем програма за табеларне прорачуне Excel.</p> <p>Укратко описати улогу основних елемената радног окружења. Увести појмове: радна свеска, радни лист радна табела, ћелија (поље), ред (врста), колона и опсег (распон) ћелија. Описати поступак уноса података, водећи рачуна о типу података који се уноси. Демонстрирати све могућности формирања табеле као и копирања и премештања садржаја ћелија, редова, колона или опсега. У поступку планирања, извршити са ученицима анализу података, које је потребно да садржи радна табела. Описати укратко појмове <i>ентитет</i> и <i>атрибути</i>. Уобичајено је да се ентитет (ученик) представља у једном реду (за сваког ученика по један ред табеле), а да се атрибути (карактеристике) представљају по колонама. објаснити ученицима: сортирање података, обрада статистике (број података у серији, збир, аритметичка средина, минимум и максимум..) формуле, функције и филтрирање података, као и графичког приказа података креирања различитих типова графикона. Објаснити припрему за штампу, чување и дељење документа (рачунарство у облаку).</p>
2.	– разуме на које све начине делимо личне	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (3)	-Заштита личних података.	<ul style="list-style-type: none"> • Рад са подацима и информацијама 	Наставник треба да упозна ученике и са правима детета прописаним Конвенцијом о правима детета и

	<p>податке приликом коришћења интернета; – разуме потенцијалне ризике дељења личних података путем интернета, поготову личних података деце; – разуме везу између ризика на интернету и кршења права; – објасни појам „отворени подаци“; – успостави везу између отварања података и стварања услова за развој иновација и привредних грана за које су доступни отворени подаци;</p>		<p>-Права детета у дигиталном добу -Отворени подаци.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Одговоран однос према здрављу • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву • Естетичка компетенција • Комуникација • Одговоран однос према околини 	<p>појасни да се она односе и на дигитално окружење. Осигурање безбедности ученика у дигиталном простору препознавањем узрасних ограничења за коришћење различитих сервиса на интернету. Увођење појма отворени подаци и појашњавање начине проналажења, приступања и преузимања са нагласком да треба навести извор са кога су преузети, приликом коришћења ових података. Сакупљање података, администрацију база података, анализу података дају могућност нових радних места.</p>
<p>3.</p>	<p>– унесе серију (низ) података; – изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте, ...); – графички представи низове података (у облику линијског, стубичастиг или секторског дијаграма); – унесе табеларне податке или их учита из локалних датотека и снимим их;</p>	<p>РАЧУНАРСТВО (13)</p>	<p>- Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Јупутер) - Унос података у једнодимензионе низове. - Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање). - Графичко представљање низова података.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву • Естетичка компетенција • Комуникација 	<p>Аналізу података могуће је вршити и у специјализованим програмским језицима и окружењима, као што су Jupyter/Python... Обрада података из програмских језика доноси одређене предности: - сваки поступак обраде података експлицитно записан и лако га је поделити са другима у текстуалном облику, - лако је пронаћи готова решења и прилагодити их нашим потребама - примена постојећих анализа на нове податке постаје веома једноставна - обрада више скупова података истовремено Приказати поступак анализе појединачних колона табеле или групе</p>

	<p>– изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама, сортирање, филтрирање, ...);</p> <p>– изврши анализе које укључују статистике по групама;</p>		<p>- Унос и представљање табеларно записаних података.</p> <p>- Анализе табеларно записаних података (нпр. просек сваке колоне, минимум сваке врсте, ...).</p> <p>- Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...).</p> <p>- Груписање података и одређивање статистика за сваку групу.</p> <p>.</p>		<p>колона, као и сортирања табеле на основу неког кључа и и фреквенцијску анализу (одређивање броја појављивања разних вредности у некој колони)</p>
4.	<p>– сарађује са осталим члановима групе у свим фазама пројектног задатка;</p> <p>– сараднички осмисли и спроведе фазе пројектног задатка;</p> <p>– самовреднује своју улогу у оквиру пројектног задатка/тима;</p> <p>– креира рачунарске програме који доприносе решавању пројектног задатка;</p> <p>– поставља резултат свог рада на Интернет ради дељења са другима уз помоћ наставника;</p> <p>– вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и</p>	<p>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (4)</p> <p>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК РАЧУНАРСТВО (4)</p>	<p>- Онлајн упитник (креирање – типови питања, дељење – нивои приступа и безбедност).</p> <p>- Онлајн упитник (прикупљање и обрада података, визуализација).</p> <p>- Отворени подаци.</p> <p>- Инфографик.</p> <p>- Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Одговоран однос према здрављу • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву • Естетичка компетенција • Комуникација 	<p>Наставник дефинише неколико тема пројектних задатака које погодују развијању међупредметних компетенција, подстичу иницијативу и креативност, функционализују раније стечена знања, као и формирање вредносних ставова ученика. Ученици бирају једну од понуђених тема, а затим, у оквиру својих тимова, самостално планирају фазе реализације, складу са расположивим временом, ресурсима и сложеносту одабране теме. Наставник има улогу ментора.</p> <p>На крају пројектата, ученици треба да сумирају резултате и изведу закључке. Пожељно је да се главни закључци визуелно прикажу, у форми инфографика и презентују наставнику, осталим ученицима.</p> <p>1.Пројектни задатак на тему прикупљања и анализе података</p>

	активности за које је био задужен.			<ul style="list-style-type: none"> Одговоран однос према околини 	<p>овај пројекат би било пожељно урадити тако што би се прикупили подаци (на пример, помоћу онлајн упитника), једноставно обрадили у програмима за табеларна израчунавања</p> <p>2. Пројектни задатак за тему Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја) Захваљујући употреби паметних телефона у свакодневном животу, телефоне можемо користити за контролу различитих уређаја и робота. Ученици могу да направе апликације које контролишу светла, дугмад, зујалице, моторе, роботе, електричне уређаје и све већи спектар дигиталних уређаја.</p>
--	------------------------------------	--	--	---	---

МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ

Може се предвидети помоћу израде пројекта – сарадничко осмислишљавање и спровођење фаза пројектног задатка, самовредновање своје улоге у оквиру пројектног задатка/тима, као и развијањем дигиталних компетенција у оквиру свих других предмета.

АКТИВНОСТИ У НАСТАВНОМ ПРОЦЕСУ

Активности у наставном процесу	
Активности наставника	Активности ученика
организује час	активно учествују у реализацији часа
презентује наставне садржаје	записују
ангажује ученике, водећи рачуна о претходним знањима која поседују	анализирају
демонстрира	дискутују
користи ИКТ	закључују
подстиче ученика на активно учешће	примењују
повезује садржаје са свакодневним животом	учествују у тимском и групном раду
вреднује рад ученика	процењују наставу, рад других ученика и сопствени рад

НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ ИСХОДА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Будући да предмет информатика и рачунарство у осмом разреду треба, првенствено да развије вештине, навике, вредносне ставове и стилове понашања, требало би и вредновање више усмерити ка праћењу и вредновању практичних радова и вежбања, а мање ка тестовима знања.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Препоручује се и оцењивање базирано на практичним радовима и вежбањима. Квизове, тестове знања и слично користити првенствено за увежбавање и утврђивање појмова и чињеничних знања, а мање за формирање коначних оцена. Креирање таквих инструмената за утврђивање градива, кад год је могуће, препустити самим ученицима, чиме се постиже вишеструки ефекат на усвајање знања и вештина.

Комбиновати различите начинаеоцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе. Када је промени, потребно је да прикупи нове податке да би могао да види колико су те промене ефикасне.

ПЛАН ЕВАЛУАЦИЈЕ

Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика

Шта пратимо	Критеријуми оцењивања	Поступак и инструменти оцењивања	Време
<p>Степен остварености циљева и прописаних, односно прилагођених исхода постигнућа у току савладавања програма предмета.</p> <p>Процењују се: вештине разумевања, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима и рад на различитим задацима; вештине, руковање алатима и технологијама и извођење радних задатака.</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама; – лако логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује; <p>Оцену врло добар (4) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује; <p>Оцену добар (3) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; – у знатној мери логички повезује чињенице и појмове; – већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; – у довољној мери критички расуђује; <p>Оцену довољан (2) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену; – у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима; 	<p>- Свакодневно бележење активности ученика на часу (практичан рад као и усмено одговарање) у евиденције наставника:</p> <p>број јављања (тачни одговори): за једно јављање / тачно одрађен задатак +, за јављање више пута / више тачних задатака ++, за давање комплетног, потпуног одговора на тежа питања / проналажење других решења за задатак 5, ко не зна одговор – (три минуса 1), домаћи задаци: за 3 неодрађена домаћа задатка 1.</p> <p>Напомена: водити рачуна о:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свеобухватности одговора - сналажењу у одговарајућим и наменским програмима и апликацијама - хоризонталном и вертикалном повезивању градива <p>- Писане онлајн провере, квизови:</p> <p>Бодовање: 35-49% оцена 2 50-74% оцена 3 75.89% оцена 4 90-100% оцена 5</p> <p>- Групни рад (посматрање наставника, излагање група), свеска евиденције: сарадња у групи (сви чланови су укључени, сви имају задато забележено у електронским свескама...), степен знања свих чланова групе, квалитативно и квантитативно</p>	<p>- континуирано</p> <p>- након завршетка теме</p> <p>- по потреби</p>

	<p>– понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;</p> <p>Недовољан (1) добија ученик који:</p> <p>– знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;</p> <p>– не изводи закључке који се заснивају на подацима;</p> <p>– критички не расуђује;</p>	<p>процењивање резултата рада група (апликација, табела...).</p> <p>- Рад у пару (посматрање наставника, излагање парова), свеска евиденције: Прва два пара која ураде добијају + или 5 (у зависности од тежине задатка)</p>	<p>- по потреби</p>
<p>Ангажовање и активности ученика у настави</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који:</p> <p>– показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену врло добар (4) добија ученик који:</p> <p>– показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену добар (3) добија ученик који:</p> <p>– показује делимични степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену довољан (2) добија ученик који:</p> <p>– показује мањи степен активности и ангажовања.</p> <p>Недовољан (1) добија ученик који:</p> <p>– не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.</p>		

ПРОЈКТНА НАСТАВА

Наставник дефинише неколико тема пројектних задатака које погодују развијању међупредметних компетенција, подстичу иницијативу и креативност, функционализују раније стечена знања, као и формирање вредносних ставова ученика. Ученици бирају једну од понуђених тема, а затим, у оквиру својих тимова, самостално планирају фазе реализације, складу са расположивим временом, ресурсима и сложеносту одабране теме. Наставник има улогу ментора.

На крају пројекта, ученици треба да сумирају резултате и изведу закључке. Пожељно је да се главни закључци визуелно прикажу, у форми инфографика и презентују наставнику, осталим ученицима.

1. Пројектни задатак на тему прикупљања и анализе података овај пројекат би било пожељно урадити тако што би се прикупили по-даци (на пример, помоћу онлајн упитника), једноставно обрадили у програмима за табеларна израчунавања

2. Пројектни задатак за тему Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја) Захваљујући употреби паметних телефона у свакодневном животу, телефоне можемо користити за контролу различитих уређаја и робота. Ученици могу да направе апликације које контролишу светла, дугмад, зујалице, моторе, роботе, електричне уређаје и све већи спектар дигиталних уређаја

НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА УЧЕНИЦИМА КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ПОДРШКА У ОБРАЗОВАЊУ:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, домаћих)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- размена искустава и сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи...
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја
- и све друго што ће се применити у складу са конкретним случајем

Вредновање ученика са тешкоћама у развоју

Елементи вредновања:

- Однос према раду
- Праћење постављених задатака
- Уважавање других ученика и наставника, праћење правила понашања на часу, доношење прибора за рад.

ДОДАТНА НАСТАВА

Циљеви додатног рада: додатни рад је планиран за заинтересоване и талентоване ученике, за стицање знања већег обима, израду и представљање радова, ућешће у онлајн такмичењима, Дабар, Code.org...

ДОПУНСКА НАСТАВА

Циљеви допунске наставе су:

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива.

СЕКЦИЈА – ПРИПРЕМА ЗА ТАКМИЧЕЊЕ

ТЕМА	НАЧИН И ПОСТУПЦИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА
Рачунарство	У склопу додатне наставе/припреме за такмичење са заинтересованим ученицима препоручује се; - едукативна роботика-програмирање робота и савладавање препрека на унапред задатим стазама - израда задатака сложеније алгоритамске структуре и упознавање ученика са већим бројем библиотека одабраног програмског језика.