

Предмет: Информатика и рачунарство**Разред: шести**

Циљ предмета у шестом разреду: 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.

Препоручена литература за ученике који желе више да знају: Интернет платформе: www.petlja.org, www.makeblock.com, www.britishcouncil.rs

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ	НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА	НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА И ИСХОДА
1. ИКТ	<ul style="list-style-type: none">- правилно користи ИКТ уређаје;- креира, уређује и структурира дигиталне садржаје који садрже табеле у програму за рад са текстом и програму за рад са мултимедијалним презентацијама;- креира и обрађује дигиталну слику;- самостално снима и врши основну обраду аудио и видео записа;- уређује мултимедијалну презентацију која садржи видео и аудио садржаје;	<ul style="list-style-type: none">- Дигитални уређаји и кориснички програми.- Управљање дигиталним документима.- Рад са сликама.- Рад са текстом.- Рад са мултимедијалним презентацијама које садрже видео и аудио садржаје.	<ul style="list-style-type: none">- Поновити и дискутовати са ученицима о врстама дигиталних уређаја.- Ученици се оспособљавају за рад у програму за управљање документима на рачунару, увежбавају функције стандардних дијалога за читавање, снимање и проналажење датотека, кроз практичан рад на рачунару..- При раду са текстом ученици се баве креирањем и формирањем докумената из стварног живота који могу бити блиски ученицима овог узраста. Најпре се обнавља рад са основним алатима за уређивање и обликовање текста (унос текста, додавање, брисање, копирање, селектовање, поравнање, промена фонта, боје, величине слова, уметање слика, ...). Нагласак је на потреби одабира одговарајућег писма одабиром тастатурног распореда за наше говорно подручје (ћирилица, латиница...) и примени језичког и дигиталног правописа.- Усвојене вештине омогућавају ученицима, да кроз практичне примере, увежбавају садржајно и уметничко обликовање тексуталног документа, уметањем слика, графичких елемената, симбола, табела. Посебна пажња се посвећује изради табела и свих могућности обликовања и згледа табеле. Ученици се оспособљавају за подешавање радног окружења програма за обраду текста и прилагођавање документа за штампање. У оквиру уређивања дигиталне слике, поред основних алата изабраног програма (селектовање, копирање, брисање, промена величине слике, одсецање делова, чување слике, проналажење на интернету...), користе и напредне функције за припрему слике (унос текста, додавање сенке, додавање 3Д ефеката...)- Снимање звука и видео записа обавља се употребом камера, мобилних телефона, поред основних техника у процесу снимања (покрени, заустави, паузирај, подеси јачину звука, сачувај...), користе се напреднија	<ul style="list-style-type: none">- континуирано праћење рада ученика на часу;- петнаестоминутна провера на крају области;- усмено одговарање;- практичан рад - израда вежби у рачунарским програмима.

			<p>подешавања (модификовање записа, конвертовање формата записа). При изради мултимедијалних презентација, поред основних алата за уређење и обликовање садржаја, користе се алати за примену мултимедијалних ефеката, употребу табела, графичких елемената, аудио и видео записа. Ученици се оспособљавају да подесе радно окружење и дизајн презентације. Теме које се приказују мултимедијалним презентацијама су повезане са наставним садржајима информатике и рачунарства или других наставних предмета.</p>	
ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	<p>-чува и организује податке локално и у облаку; - одговорно и правилно користи ИКТ уређаје у мрежном окружењу; - разликује основне интернет сервисе; - примењује поступке и правила за безбедно понашање и представљање на мрежи; - приступа Интернету, самостално претражује, проналази и процењује информације и преузима их на свој уређај поштујући ауторска права; - објасни поступак заштите дигиталног производа/садржаја</p>	<p>- Употреба ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин у мрежном окружењу. - Интернет сервиси. - Правила безбедног рада на Интернету. - Претраживање Интернета, одабир резултата и преузимање садржаја. - Заштита приватности личних података и ауторских права</p>	<p>- Ученици се упознају са појмом и врстама рачунарских мрежа и основним појмовима и терминологијом из ове области (сервер, клијент, локалне мреже, мреже широког распона, глобална мрежа – Интернет). Упознају се са правилима коришћења ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин, сада у мрежном окружењу. - Обрађују се основни интернет сервиси: сервис електронске поште, www као јавни информациони сервис, дискусионе групе и сервисе за претраживање интернета. Ученици се упознају са наменом сервиса и са планом коришћења ових сервиса. Посебан акценат ставља се на веб као најпознатији интернет сервис и како веб функционише (корисницима су 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 URL са једне и IP и MAC адреса са друге стране). - Обрађује се појам URL адресе и значење појединих домена .edu, org, .gov, .rs, .com... Кроз примере сајтова и посете сајтовима ученице долазе до нових информација (нпр. www.moja.ipadresa.info/ - путем кога могу да пронађу информације о ip-адреси сајта, као и уређаја који је употребљен за претрагу).</p>	<p>-петнаестоминутна провера знања; -усмено одговарање; -праћење активности ученика на часу; -процена успешности урађених задатка у рачунарским програмима.</p>

РАЧУНАРСТВО	<p>-објасни поступак прикупљања података путем онлајн упитника; –креира једноставан програм у текстуалном програмском језику; –користи математичке изразе за израчунавања у једноставним програмима; – објасни и примени одговарајућу програмску структуру (наредбе доделе, гранања, петље); – користи у оквиру програма нумеричке, текстуалне и једнодимензионе низовске вредности; – разложи сложени проблем на једноставније функционалне целине (потпрограме); – проналази и отклања грешке у програму;</p>	<p>-Основе изабраног програмског језика. - Основне аритметичке операције. - Уграђене функције. - Ниске (стрингови). - Структуре података. - Гранање. - Понављање. - Основни алгоритми.</p>	<p>Ученици се упознају са концептом текстуалних програмских језика, укратко, потом са могућностима изабраног програмског језика, радним оруђењем едитора изабраног текстуалног програмског језика и значајем поштовања основних правила приликом писања наредби. - Реализацију теме започиње приказом израде задатака израчунавања, применом операција: сабирања, одузимања, множења и (реалног) дељења, који се могу применити у свакодневном животу или другим наставним предметима, применом израза у програмском језику и његових саставних елемената (бројевних константи, променљивих и аритметичких оператора, уз пратећи појам типа). - Уводи се примена променљиве за именовање улазних података и међурезултата израчунавања као и механизам за читавање вредности улазних података и испис резултата. Променљиве се, у почетку, примењују аналогно математичким израчунавањима, а касније се уводи концепт попут додела $i=i+1$. Акцент је на задацима који се у математици обично раде над конкретним вредностима улазних података, а сада се решавају над симболичким вредностима (у општим бројевима). - Обрађује се операција одређивања целобројног количника и остатка на примерима: 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). - 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 постиже се 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. Програмирањем у области рачунарске графике обично бива занимљивије од писања програма који раде у чистом текстуалном режиму и подстиче развијање алгоритамског начина размишљања.</p>	<p>-петнаестоминутна провера знања; - усмено одговарање; - праћење активности ученика на часу; - процена успешности израде једноставних рачунарских програма у програмском језику.</p>
-------------	---	---	---	---

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК	<p><i>По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:</i></p> <p>-сарађује са осталим члановима групе у одабиру теме, прикупљању и обради материјала, представљању пројектних резултата и закључака;</p> <p>– користи могућности које пружају рачунарске мреже у сфери комуникације и сарадње;</p> <p>– креира, објављује и представља дигиталне садржаје користећи расположиве алате;</p> <p>– вреднује процес и резултате пројектних активности.</p>	<p>- Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења.</p> <p>- Израда пројектног задатка у корелацији са другим предметима.</p> <p>- Вредновање резултата пројектног задатка.</p>	<p><i>Пројектни задатак ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (4)</i></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, сложеношћу 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>- <i>Израда пројектног задатка састоји се од следећих фаза:</i></p> <p>Фаза 1: Представљање тема, формирање група и одабир теме; Фаза 2: Одабир материјала и средстава, разматрање додатне подршке предметног наставника у зависности од теме; Фаза 3: Планирање времена и избор стратегије за решавање задатка у складу са роком за предају рада; Фаза 4: Прикупљање и проучавање материјала, израда задатка и припрема за излагање; Фаза 5: Представљање резултата пројектног задатка, дискусија и процена/самопроцена урађеног (наставник модерира, обезбеђује услове за што успешније излагање, усмерава дискусију и врши евалуацију урађеног са јасном повратном информацијом).</p> <p>- 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, подстицање иницијативе и креативности, вредновања и самовредновања постигнућа. - Пројектни задаци подразумевају корелацију и сарадњу са наставницима осталих предмета, као и израду упутства или туторијала са табеларним представљањем података</p>	<p>-континуирано праћење рада ученика;</p> <p>-процена успешности урађеног пројектног задатка, на основу ангажовања у тимском раду.</p>
--------------------------	---	--	--	---

Начини организације наставе и учења (непосредан рад, рад на даљину, ваншколски рад):

Настава информатике и рачунарства организована је тако што се ученици одељења која имају више од 20 ученика, деле у две групе, а одељења која имају 20 ученика се не деле на групе. Настава се изводи истовремено у два информатичка кабинета. Информатички кабинети су опремљени најновијим рачунарима, поседују додатну опрему која олакшава рад и омогућава лако савладавање свих наставних садржаја. Поред аудио-визуелних средстава која помажу у презентовању наставног градива ученицима, кабинети поседују опрему за практичан рад ученика из области програмирања и управљања уређајима помоћу

рачунара и одговарајућих интерфејса. Непосредан рад се изводи тако што сваки ученик има своје радно место и има могућност индивидуалног рада и напредовања према сопственим могућностима.

У случају одржавања наставе на даљину, користи се Google платформа за рад, Gsuite, такође, ова платформа се користи и као додатна подршка у раду према потребама и када су ученици одсутни из школе. Сви ученици су обучени за коришћење ових медија, што омогућава укључивање ученика у процес наставе у виртуелном окружењу, на начин који адекватно замењује физичко присуство ученика. Такође, овај начин рада се користи, према потребама, за додатне активности ученика.

Корелација:

Тема	Наставни садржаји у оквиру теме	Хоризонтална корелација (међупредметна/унутарпредметна)	Вертикална корелација (међупредметна/унутарпредметна)
ИКТ	Коришћење дигиталних уређаја Рад са текстом Обрада дигиталних слика Израда мултимедијалних презентација	Техника и технологија Српски језик – Дигитални правопис Ликовна култура - Сви предмети	Информатика и рачунарство (5, 7, 8) Ликовна култура
Рачунарство	Основне аритметичке операције Основни алгоритми	Математика, физика Сви предмети	Информатика и рачунарство (5, 7)
Пројектни задатак	Одабир теме	Сви предмети	Сви предмети

Начина прилагођавања програма образовања ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:

- прилагођавање наставног садржаја и начина савладавања предвиђеног градива, омогућава се кроз: размештај седења, према потребама, избор градива за учење и вежбање, као и посебан избор домаћих задатака, такође посебним наставним планом прилагођава се и начин и критеријуми оцењивања;
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја;
- сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи (размена искустава и материјала за рад)...

Начин провере остварености прописаних образовних стандарда/ циљева учења наставног предмета (критеријуми формативног и сумативног оцењивања):

Усмено излагање	Активност на часу	Практичан рад	Домаћи задатак	Тест	Презентација	Сарадња у тиму	Комуникација у тиму	Показивање иницијативе	Заинтересованост
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(* начини који се користе у раду)

Усмено излагање - прати се напредовање ученика у усвајање нових знања и вештина комуникације, усвајању терминологије, проширивање знања, прецизност изражавања, критичко мишљење, повезивање знања и примра у пракси.

Активност на часу- прати се активност приликом вежбања на рачунару, усмено излагање и укључивање у све активности, способност да заврши предвиђени задатак за време часа. Евиденција у педагошкој свесци наставника

Домаћи задатак- се доставља у електронској форми, ученик добија повратну информацију на часу или у електронској форми (нпр. електронском поштом, по договору). Евиденција у педагошкој свесци наставника.

Заинтересованост- прати се током школске године, за све области и активности, евиденција у педагошкој свесци.

Усмено одговарање/ практичан рад на рачунару:

Одличан (5) добија ученик који је:	Врло добар (4) добија ученик који је:	Добар (3) добија ученик који је:	Довољан (2)	Недовољан (1)
<p>-у целини усвојио проширена, продубљена знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама;</p> <p>самостално и на креативан начин објашњава/примењује научно и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује</p> <p>- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;</p> <p>- формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;</p> <p>- решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке;</p> <p>- континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.</p>	<p>-који је у целини освојио основна знања, умења и вештине и усвојио више од половине продубљених знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности</p> <p>- поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја</p> <p>- делимично повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима</p> <p>- примењује садржај, углавном без грешке уз давање наставникових примера</p> <p>- заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу</p> <p>- самостално уочавање и исправљање грешака</p> <p>- примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај</p> <p>-коришћење различитих извора знања уз постицај</p>	<p>-који је у целини освојио основна знања, умења и вештине и усвојио половину продубљених знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника</p> <p>- поседовање способности анализе садржаја</p> <p>- делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем</p> <p>- примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових примера</p> <p>- исправљање грешака уз наставникову помоћ</p> <p>- слабија активност на часу</p> <p>- коришћење једног извора знања (уџбеника или записа у свесци)</p>	<p>-који је у освојио основна знања, умења и вештине према програму предмета;</p> <p>- присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника</p> <p>- делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера</p> <p>-слабија активност на часу и у усвајању садржаја</p> <p>- изостаје повезивање садржаја унутар предмета</p> <p>- чини грешке и неуочава их</p> <p>-несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета</p>	<p>- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања</p> <p>- неусвојеност кључних појмова</p> <p>- непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика</p> <p>- ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина</p> <p>- пасивност и незаинтересованост на часу</p> <p>- недостатак интереса за стицањем нових знања, чак и уз велико залагање наставника</p>

Тест се вреднује кроз проценте:

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	71-84 %
Добар (3)	55-70 %
Довољан (2)	31-55 %
Недовољан (1)	0-30 %

Раду тиму:

Одличан (5)	Врло добар (4)	Добар (3)	Довољан (2)	Недовољан (1)
<ul style="list-style-type: none"> -Ученик је посебно мотивисан, креативан, одговоран у раду, поштује друге, редован у извршавању обавеза; -даје креативне примедбе и предлоге; - поштује правила рада; -у презентовању је јасан, тачан и уме да искаже суштину; -уочава битно и разликује га од небитног; -зна добро да организује и води рад у групи; -има високо развијено критичко мишљење. 	<ul style="list-style-type: none"> -мотивисан је и редовно извршава задатке; -решава проблеме користећи научне садржаје, -поштује правила рада -подржава рад групе и потстиче их на рад; -поуздан, марљив и одговоран; -презентује тачне податке. 	<ul style="list-style-type: none"> -у подели задатака групе потребна помоћ наставника; -за рад потребна помоћ, постицај и усмеравање; -спор и непрецизан у презентацији; -теже исказује своје мишљење; -није самосталан, прати друге; -научено градиво примењује погрешно; -делимучно поштије правила рада. 	<ul style="list-style-type: none"> -ради на нивоу присећања; -у групи почиње да ради на интервенцију наставника; -задатак не завршава и има грешака; -површан у раду и поштовању правила; -углавном је пасиван у групи. 	<ul style="list-style-type: none"> -незаинтересован за рад, омета друге; -потстицање и помоћ га не мотивишу на рада; -не поштује правила понашања у групи; -тражи пуну пажњу и индивидуалан приступ.

Презентација/Презентовање рада

Презентација (електронска форма, плакат, паноа...)	Број бодова
Презентација је добро видљива и јасна	5
Количина текста у презентацији се уклапа у стандарде добре презентације	5
Одабир слика и графикана је у складу са презентацијом	5
Дизајн	5
Мултимедијалност	5
Интерактивност	5
Презентовање	

САДРЖАЈ	НАЧИН ИЗЛАГАЊА	РЕАКЦИЈА СЛУШАЛАЦА
<ul style="list-style-type: none"> • Обухваћени су сви важни делови садржаја • след излагања је логичан 	<ul style="list-style-type: none"> • Изражавање је <ul style="list-style-type: none"> а) довољно гласно б) правилно в) јасно 	<ul style="list-style-type: none"> • слушаоци са пажњом прате презентацију • укључују се питањима и коментарима

План рада секције - Програмирање микробит уређаја:

Наставници реализатори: Дарко Вранић

Разред: пети, шести, седми и осми

Годишњи фонд: 15 часова

Циљ секције: Стицање знања и вештина из области програмирања. При раду са микробит уређајем, примарни циљ јесте промена начина размишљања ученика, односно усмеравање процеса учења на највиши ниво самосталног закључивања и повезивања. Рад са микробит уређајем развија критичко мишљење и алгоритамски приступ решавању проблема. Ученици ће поред стицања знања развијати креативност, логичко размишљање, сарадњу и тимски рад.

Начин остваривања: Секција ће окупљати ученике који желе да прошире знање из области програмирања и реализоваће се кроз један час недељно. Након формирања групе, ученици се упознају са планом и програмом рада секције који се могу допунити и њиховим предлозима, зато што се рад, пре свега, конципира по принципу индивидуалног приступа и интересу ученика. Осим проширивања информатичког знања и вештина који се усвајају на редовној настави информатике и рачунарства, главни циљ секције је да ученици стекну навику да рачунар радо користе за учење и напредовање, као што то раде из забаве.

Активности секције: Планирано је 15 часова, а у зависности од интересовања ученика могуће је проширити план рада многим занимљивим пројектима. Секција се може држати и онлајн путем, а на посебном часу информатике би се тестирали модели.

Час 1 - Уводни час - формирање секције за програмирање

Час 2 - Увод у програм за коришћење микробит уређаја

Час 3 - Здраво, микробит!

Час 4 - Улази и излази

Час 5 - Светлеће диоде и петље

Час 6 - Променљиве и обрада података

Час 7 – Звук

Час 8 - Радио

Час 9 - Гранање и Булови оператори

Час 10 - Додир као улаз

Час 11 - Израда произвољног програма

Час 12 - Израда произвољног програма

Час 13 - Микропајтон за микробит -Петља

Час 14 - Микропајтон за микробит -Петља

Час 15 - Обнављање и презентовање радова

Литература: https://www.britishcouncil.rs/sites/default/files/bc_prirucnik_sr_18-08-2020_final_01.pdf

Компетенције које ученик стиче кроз активности секције:

- Решавање проблема: ученик испитује проблемску ситуацију, проналази могућа решења, упоређује их, примењује и вреднује одређено решење
- Вештина сарадње: конструктивно, аргументовано и креативно доприноси раду групе, доприноси постизању договора, ангажује се у реализацији преузетих обавеза у оквиру групе
- Вештина комуникације: познавање усмене и писмене комуникације, познавање комуникације путем интернета, изражава своје ставове и мишљења
- Рад са подацима и информацијама: уме да процењује поузданост података, уме да користи информационо-комуникационе технологије за чување, презентацију и основну обраду података
- Дигитална компетенција: сигурна и критичка употреба електронских медија у школи, у слободном времену и комуницирању
- Естетска компетенција: прихватање важности креативности и естетских вредности у читавом низу медија.