

II АНЕКС ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА

ОСНОВНЕ ШКОЛЕ

"ЈОВАН ЈОВАНОВИЋ ЗМАЈ"

КОВИН

за период од

школске 2021/2022. до 2024/2025.године

**Програм наставе и учења за трећи разред
основног образовања и васпитања**

- Дигитални свет

Назив предмета	ДИГИТАЛНИ СВЕТ	
Циљ	Циљ наставе и учења предмета Дигитални свет јесте развијање дигиталне компетенције ученика неопходне за безбедну и правилну употребу дигиталних уређаја за учење, комуникацију, сарадњу и развијање основа алгоритамског начина размишљања.	
Разред	Трећи	
Годишњи фонд часова	36 часова	
ИСХОДИ	ОБЛАСТ/ТЕМА	САДРЖАЈИ
По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:		
- унесе текст (речи и реченице) помоћу физичке и/или виртуелне тастатуре у програму за обраду текста;		
- селекује и измени (обрише, дода) текст;		Унос краћег текста помоћу физичке и виртуелне тастатуре (функције Shift, Enter, Space bar, Caps Lock, Delete, Backspace тастера).
- именује, сачува и поново отвори текстуалну датотеку;		Селектовање и основно едитовање текста (брисање, додавање).
- допише текст на слику коришћењем едитора за текст у програму за обраду слике;		Чување текстуалног документа, именовање и поновно отварање.
- именује, сачува и поново отвори графичку датотеку;		Додавање текстуалног објашњења на слику, чување, именовање и поновно отварање.
- објасни својим речима сврху коришћења прегледача и претраживача за приступ садржајима светске мреже;	ДИГИТАЛНО ДРУШТВО	Претраживање интернета (прегледачи, претраживачи, кључне речи, информисаност о томе како су резултати претраге одабрани и ранжирани; критички однос према резултатима претраге).
- осмисли кључне речи на основу којих ће на интернету тражити потребне дигиталне садржаје;		Етичко коришћење туђих дигиталних материјала.
- објасни својим речима на који начин се формирају резултати претраге интернета;		Коришћење технологије ван школе-примери дигитализације у свакодневном животу у чијој је основи вештачка интелигенција.
- објасни својим речима због чега треба критички прићи садржајима који се налазе на интернету;		
- објасни својим речима због чега је неопходно да дигиталне садржаје пронађене на		

<p>интернету користимо на етички начин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе примере дигитализације у свакодневном животу током којих се стиче утисак да се дигитални уређај понаша интелигентно; - објасни шта је дигитални углед и како се он изграђује; - одабира дигиталне садржаје на основу PEGI ознаке у складу са својим узрастом; - препозна дигитално насиље и реагује на одговарајући начин; - направи лични план коришћења дигиталних уређаја уз помоћ наставника; - означи начин комуникације путем интернета који највише одговара контексту у коме се комуникација дешава; - решава алгоритамски једноставан проблем у визуелном програмском језику чије решавање може да захтева понављање (програмски циклус); - утврди шта је резултат извршавања датог једноставног алгоритма/програма који садржи понављање; - уочи и исправи грешку у једноставном алгоритму/програму који садржи понављање; - решава алгоритамски једноставан проблем у визуелном програмском језику чије решавање може да захтева гранање; - наведе неке од оператора поређења (мање, веће и једнако) и у конкретном 		
---	--	--

<p>примеру предвиди резултат њиховог извршавања (тачно, нетачно);</p> <p>- наведе аритметичке операторе (+, -, * и /) и у конкретном примеру предвиди резултат њиховог извршавања;</p> <p>- примени блокове оператора поређења при креирању програма у визуелном програмском језику, који садрже гранање;</p> <p>- објасни потребу употребе гранања и понављања у програмима својим речима.</p>		
	<p>БЕЗБЕДНО КОРИШЋЕЊЕ ДИГИТАЛНИХ УРЕЂАЈА</p>	<p>Дигитални углед.</p> <p>Усклађеност дигиталних садржаја са узрастом корисника.</p> <p>Дигитално насиље.</p> <p>Примерена комуникација у дигиталном окружењу.</p> <p>Израда личног плана коришћења дигиталних уређаја.</p>
	<p>АЛГОРИТАМСКИ НАЧИН РАЗМИШЉАЊА</p>	<p>Осмишљавање алгоритама са гранањем који води до решења једноставног проблема.</p> <p>Оператори поређења и аритметички оператори.</p> <p>Креирање рачунарског програма у визуелном програмском језику.</p> <p>Анализа постојећег програма креираног у визуелном програмском језику и тумачење функције блокова од којих је сачињен.</p> <p>Уочавање и исправљање грешака у програму.</p>

Кључни појмови садржаја: уређивање текста, обрада слике, претраживање интернета, дигитални материјали, понашање у дигиталном окружењу, алгоритам, програмирање у визуелном програмском језику.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Предмет Дигитални свет намењен је развијању дигиталне компетенције код ученика трећег разреда основне школе. Програм наставе и учења за трећи разред оријентисан је на процес учења и остваривање исхода.

Исходи су искази о томе шта ученици умеју да ураде на основу знања која су стекли учећи предмет Дигитални свет. Представљају опис интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика, који су груписани у три наставне теме: Дигитално друштво, Безбедно коришћење дигиталних уређаја и Алгоритамски начин размишљања.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Полазећи од датих исхода и садржаја наставник најпре креира свој годишњи - глобални план рада из кога ће касније развијати своје оперативне планове. Дефинисани исходи олакшавају наставнику даљу операционализацију исхода на ниво конкретне наставне јединице. При планирању треба, такође, имати у виду да се исходи разликују, да се неки лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности.

Наставник је у планирању, припреми и остваривању наставе и учења аутономан. За сваки час треба планирати и припремити средства и начине провере остварености пројектованих исхода.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наведене исходе потребно је остварити са различитим нивоима расположивости дигиталних уређаја намењених за коришћење од стране ученика. Наставник треба да реализује наставу у кабинету за Информатику и рачунарство и омогући ученицима да користе рачунаре на начин који директно доприноси остваривању дефинисаних исхода учења. Препорука је да два ученика користе један рачунар како би се развило вршњачко учење, делила одговорност и развијао тимски рад. Вероватно је да ученици имају искуства са коришћењем дигиталних уређаја. Од изузетног је значаја да та искуства наставник увиди и уважи. Ученици могу бити вешти корисници технологије, али то не значи да су и компетентни у овој области. У том смислу, наставник има слободу да наставу организује у складу са техничким могућностима, предзнањима и потребама својих ученика.

Током реализације наставе, рад наставника мора бити континуирано усмерен ка смањивању дигиталног јаза. Важно је да наставници помогну ученицима који немају могућност приступа технологији од куће тако што ће их, у кабинету за Информатику и рачунарство, повезати са ученицима који су дигитално спретни и радити на поспешивању вршњачког учења. Обавезивање ученика да користе наставне материјале за које им је потребан приступ интернету од куће неправедно је према онима који га немају. За такве ученике наставник мора да обезбеди алтернативу - могућност приступа школским дигиталним уређајима, пре или после наставе.

Дигитално друштво

У циљу достизања наведених исхода, покренути одабрани програм за унос и обраду текста и, не улазећи у детаље радног окружења, показати ученицима простор (виртуелни лист папира) у оквиру којег ће се приказати слова и знакови откуцани помоћу физичке или виртуелне тастатуре. Увести појам курсор указујући ученицима да је то мала усправна линија која пулсира како би нам показала на ком месту ће се појавити текст када га будемо откуцали. Задатак за ученике је да помоћу тастатуре откуцају једноставан текст (сачињен од кратких реченица). Објаснити како се куца велико слово (Shift + слово), размак између речи (Space bar), сва слова велика (Caps Lock), прелази у нови ред (Enter).

Након уноса текста, указати на могућности измене текста. Показати основно едитовање текста (брисање (Delete, Backspace) и додавање знакова), селектовање текста и његово брисање. Скренути пажњу на могућност провере исправности унетог текста и демонстрирати начин коришћења опције за проверу правописа (Правопис и граматика). Демонстрирати поступак именовања и чувања текстуалне датотеке, а на следећем часу поступак отварања претходно сачуване датотеке, у којој ће ученици наставити да уносе и едитују текст.

На часовима утврђивања ученици треба да вежбају уносећи сложеније текстове. Текстови треба да буду релевантни за ученике и повезани са активностима за које наставник процењује да су од

значаја за њих (нпр. занимљивости о темама које уче из наставних предмета, које су обележје локалне заједнице и сл). На крају сваког часа потребно је издвојити 10 минута како би ученици пажљиво прочитали откуцани текст и кориговали грешке.

Добро би било да квалитетни радови ученика или колажни радови сачињени од више радова ученика из једног одељења буду промовисани на школском сајту.

Напомена: Најбоље би било да часови буду одржани у кабинету за Информатику и рачунарство, а рад ученика организован тако за једним рачунаром седе по два ученика. Ученици треба да уносе текст сараднички (док један куца, други ученик тихо диктира и смењују се након сваке откуцане реченице).

Препоручени број часова: 6 (2 обрада, 4 утврђивање)

У трећем разреду ученици се поново сусрећу са коришћењем програма за цртање и обраду слика. Показати унос текста на слику наглашавајући да се акције примењиване у програму за обраду текста на исти начин спроводе у програму за цртање. Ученицима давати задатке који подразумевају додавање текста на слике ради додатног појашњавања онога што је на сликама приказано. Добро би било да слике имају директну везу са наставним садржајима које ученици изучавају у оквиру других наставних предмета. Демонстрирати поступак именовања и чувања графичке датотеке, а на следећем часу поступак отварања претходно сачуване датотеке, у којој ће ученици да наставити да уносе и едитују текст.

Препоручени број часова: 4 (1 обрада, 3 утврђивање)

Обраду наставних садржаја који се односе на претраживање интернета треба започети демонстрацијом начина на који приступамо садржајима светске мреже. Правећи разлику између програма прегледача и програма претраживача, објаснити да нам је прегледач потребан да видимо садржаје светске мреже, док нам претраживач обезбеђује да на интернету пронађемо оно што нам је потребно. Разрадити начин претраживања интернета помоћу кључних речи и показати примере коректно дефинисаних кључних речи и оних које садрже непотребне везнике или се недовољно прецизно односе на конкретан предмет претраге. Напоменути да не постоји јединствен „рецепт“ за дефинисање кључних речи, већ да се ова способност изграђује кроз праксу и промишљање.

Следећа важна тема јесу сами резултати претраге. Резултате добијене претрагом интернета никада не треба узимати здраво за готово. Наставник треба да предочи да садржајима са интернета морамо да приђемо критички. Објаснити да критичко мишљење није исто што и критика, већ да оно представља такав приступ информацијама који подразумева преиспитивање њихове тачности, порекла и сл. Указати и на то да су резултати претраге означени ознаком Оглас плаћене рекламе и да такви резултати нису нужно поуздани у погледу тачности или квалитета садржаја. У основи потребе да критички прилазимо информацијама доступним на интернету стоји отвореност интернета - свако може да постави на светску мрежу што год да пожели. Овакав приступ носи извесне ризике, али доноси бројне предности које их далеко превазилазе - могућности за дељење знања, информација, приказе иновација и сл.

На крају теме се треба осврнути на етичко понашање када су садржаји светске мреже у питању. Садржаји на интернету имају своје власнике. У том смислу, није дозвољено присвајати их. Уколико, за потребе наставе и учења, користимо материјале пронађене на интернету, у обавези смо да наведемо одакле смо их преузели. Такође, није дозвољено да остварујемо материјалну корист од туђих материјала преузетих са интернета осим уколико то није јасно назначено.

Наведене садржаје ученицима треба представити кроз хеуристички разговор, подстичући их да формирају одговарајуће вредносне судове и етичке ставове.

Примењујући вештине рада у програмима за обраду текста и слике, ученици треба да направе пригодан постер или напишу одговарајући текст са темом „Упутство за употребу интернета“ и сл.

Препоручени број часова: 8 (5 обрада, 3 утврђивање).

У оквиру активности за достизање исхода наведе примере дигитализације у свакодневном животу током којих се стиче утисак да се дигитални уређај понаша интелигентно подстицати ученике да наведу примере када њихов уређај памти и препознаје радње које ученик понавља у одређеном временском периоду. Постављати питања ученицима која воде ка спознаји да дигитални уређај памти веб-места која смо посетили на интернету, након чега нам сам дигитални уређај предлаже нова веб-места са сличним садржајем. Ученике треба упознати са примерима као што је дигитални маркетинг персонализован за корисника: на основу историје претраживања на интернету уређај препознаје интересовања, старосну доб, пол итд. корисника и на основу тога приказује рекламни материјал (пример: ученик претражује интернет у потрази за подацима потребним за домаћи задатак који се бави темом „Језера у Републици Србији“, након чега дигитални уређај приказује огласе за смештај на Палићком језеру). Наставник може да разговара са ученицима и о употреби рачунара у пољопривреди - за аутоматско сортирање поврћа, препознавање присуства штеточина или о употреби рачунара за управљање аутомобилима који немају возаче (захваљујући сензорима аутомобил неће ударити пешака, проћи кроз црвено светло на семафору или прекорачити дозвољену брзину кретања).

Примењујући вештине рада у програмима за обраду текста и слике, ученици треба да направе пригодан постер или напишу одговарајући текст са темом „Дигитални уређај није паметан, али јесте користан“ (или одговарајућом сличном темом).

Препоручени број часова: 2 (1 обрада, 1 утврђивање).

Безбедно коришћење дигиталних уређаја

Приликом обраде ове наставне теме, кренути од свакодневног, „извандигиталног“ искуства ученика. Ученици треба да издвоје једну особу из свог окружења која има углед (нпр. позитиван или негативан) и да објасне шта је то углед и на основу чега су формирали позитивну или негативну слику о тој особи. Кроз дискусију са ученицима, извести закључак да се углед гради кроз односе са другима, комуникацију и да слика коју други имају о нама највећим делом зависи од нас самих, од тога како се понашамо и које информације о себи откривамо другима. Затим поставити ученицима питање на основу чега други креирају слику о нама у дигиталном окружењу и навести примере блиске искуству ученика.

Указати на чињеницу да сваки корисник интернета има свој дигитални углед. Дигитални углед се гради на основу: садржаја наших порука (нпр. у Вајбер групи) и начина на који су написане, на основу фотографија и видео-записа које делимо, онога што „лајкујемо“, видео-игрица које играмо, група у које смо укључени, веб-сајтова које посећујемо итд.

Дељењем информација на интернету, остављамо дигиталне трагове који се тешко могу обрисати. Оно што поделимо на интернету доступно је великом броју особа (познатих и непознатих) и једном када нешто поделимо губимо контролу над тим (неко може да то сачува и касније злоупотреби). Пре него што било шта (о себи или другима) поделимо или објавимо на интернету, веома је важно да застанемо и размислимо шта објављујемо, због чега, ко ће то моћи да види (вршњаци, родитељи, наставница), шта ће други мислити о нама, да ли тиме што објављујемо или шаљемо можемо некога да повредимо, како ће се осећати особе на које се то односи итд. О свом дигиталном угледу водимо рачуна тако што не објављујемо ништа у тренуцима када смо љути, бесни или тужни. Приликом коришћења интернета, веома је важно да водимо рачуна о свом дигиталном угледу, али и о дигиталном угледу других особа. Ученици треба да наведу примере особа са интернета које су њима блиске (нпр. јутјубере) и које имају позитиван/негативан дигитални углед. Наставник може да покаже ученицима кратак видео Лепо понашање на интернету: <https://digitalnivodic.ucpd.rs/crtani-filmovi/>, а такође може у оквиру неког другог предмета (нпр. Ликовног васпитања) да зада ученицима да креирају постер о лепом понашању на интернету.

Препоручени број часова: 1

Поставити ученицима питање која је њихова омиљена видео-игра и зашто им је баш та игра омиљена. Такође их питати шта мисле, да ли је игра намењена деци њиховог узраста и зашто јесте или није. Пронаћи игру, односно њен опис на интернету и ПЕГИ ознаку (енгл. Pan-European Game Information) и уколико има могућности поделити је са ученицима (помоћу пројектора или паметне табле). Више информација о ПЕГИ систему може се пронаћи на званичној ПЕГИ веб-страници (<https://pegi.info/>), у публикацији Деца у дигиталном добу (<http://ucpd.rs/dokumenti/vodic--deca-u-digitalnom-dobu.pdf>) или у Дигиталном водичу (<https://digitalni-vodic.ucpd.rs/igranje-video-igara-gejming/>). Скренути пажњу ученицима на ПЕГИ ознаку и њено значење (повлачи паралелу са узрастним ознакама којима се обележава телевизијски програм, које су вероватно ближе деци). Ова ознака нам говори ком је узрасту видео-игра намењена, односно указује на њен садржај. У оквиру ПЕГИ система постоји више ознака: ПЕГИ 3, ПЕГИ 7, ПЕГИ 12, ПЕГИ 16, ПЕГИ 18. Садржаји са ознаком ПЕГИ 3 намењени су свим узрастима. Видео-игра са овом ознаком не би требало да садржи било какве звукове или слике које могу уплашити млађу децу, као ни ружне речи. Прихватљиво је веома благо насиље у комичном контексту. Ипак, важно је указати на чињеницу да се и међу видео-играма које имају ознаку ПЕГИ 3, нажалост, могу пронаћи и оне које због свог садржаја, нису примерене деци. Чак и када је видео-игра узрастно примерена детету по питању садржаја, то не значи да оно не може бити изложено неким ризицима током играња. Велики број игара, чак и са ознаком ПЕГИ 3 садржи огласе и могућност трошења новца унутар игре (нпр. прелазак на виши ниво, додатне могућности). Уколико ученици сретну такве игре потребно је да обавесте одрасле у породици и да знају да имају могућност да то пријаве (нпр. ако је игра преузета из Гугл продавнице, на следећој веб-страници: https://support.google.com/googleplay/contact/rap_family). Видео-игре са ПЕГИ ознаком 12, 16 и 18 нису примерене ученицима 3. разреда основне школе, зато што могу да садрже разне штетне садржаје: ружне речи, насиље, узнемирујуће звуке, злоупотребу штетних супстанци (дуван, алкохол итд.). Уколико има могућности, пожељно је заједно са ученицима потражити образовне видео-игре које су примерене њиховом узрасту (са одговарајућом ПЕГИ ознаком), нпр. за подстицање развоја алгоритамског мишљења или решавања проблема, вежбање математике итд.

Препоручени број часова: 1

На почетку ученици треба да наведу примере када је неко од њихових вршњака (или они сами) био насилан према другоме (нпр. у школском дворишту, учioniци, на излету). Кроз дискусију са ученицима издвојити кључну карактеристику насилног понашања: постоји намера да се друга особа повреди, понизи, наљути, растужи. Дигитални уређаји (рачунари, мобилни телефони итд.) пружају нам бројне могућности (неке од њих ученици су већ искусили), међутим, понекад деца и одрасли користе ове уређаје како би вређали и узнемиравали друге. Некада се то ради непромишљено, из забаве, а некада постоји намера да се други повреде. О дигиталном насиљу говоримо када неко намерно шаље ружне, претеће и узнемирујуће поруке, објављује нетачне информације о другима, срамоти друге у групи, исмева, „искључује“ некога из групе или га игнорише, „блокира“, негативно коментарише (нпр. туђе фотографије или видео-снимке) и/или подстиче друге да то раде, подстиче друге да ураде нешто што је за њих лоше, уцењује, креира и објављује туђе фотографије на интернету без дозволе особе која је на фотографији, крије се иза лажних имена/надимака, односно претвара се да је неко други итд. Питати ученике да ли су чули за неки пример дигиталног насиља или насиља на интернету. По чему се разликују насиље уживо и дигитално насиље? Веома је важно да ученици разумеју зашто последице дигиталног насиља могу бити чак и озбиљније од последица насиља које се дешава уживо, у интеракцији лицем-у-лице. Трбало би им указати на неколико специфичности дигиталног насиља које произилазе из самих карактеристика дигиталне технологије: да се може вршити у било које време и са било ког места, да не можемо увек утврдити ко је особа која нас узнемирава, у дигитално насиље укључен је велики број особа и информације се тешко бришу, а лако шире. Пожељно је да се ученицима прикаже краћи филм у коме се демонстрира дигитално насиље (уколико то није могуће, може само да опише неки пример дигиталног насиља) и да се заједно са њима продискутује и размотре начини реаговања у оваквим ситуацијама. Уколико су они сами или неко од њихових вршњака искусили нешто од горе наведеног, неопходно је да о томе обавесте одрасле особе у које имају поверења (родитеље и наставнике, школског психолога или педагога). Узнемирујуће поруке не би требало брисати или прикривати од блиских особа. Указати им да на ружне поруке никада не треба одговарати, као и да на насиље не треба узвраћати насиљем.

Препоручени број часова: 1.

У оквиру теме Безбедно коришћење дигиталних уређаја потребно је посебну пажњу посветити времену током кога ученици користе дигиталне уређаје којима имају приступ. Како многа истраживања показују да деца овог узраста проводе превише времена на интернету и уз мобилне телефоне, уколико су им доступни, указати на значај креирања личног плана коришћења доступних дигиталних уређаја. У сврху остваривања исхода направи лични план коришћења дигиталних уређаја уз помоћ наставника, покренути разговор питањима: Колико времена проводимо у школи? Колико времена спавамо? Колико дуго се током дана играмо? Колико нам времена треба да урадимо домаће задатке? Колико времена проводимо у коришћењу рачунара/телефона/таблета? (Уколико има ученика у разреду који немају приступ интернету и/или мобилним телефонима код куће, преформулисати питање или дати податак о времену које деца проводе на интернету из неког релевантног истраживања, нпр. Уницефовог.) Шта све можемо да урадимо за 24 сата? Активност прављења личног плана најбоље је организовати као рад у мањим групама. Ученицима дати нацртану временску линију која представља један дан од 24 сата и задатак да распореде своје обавезе током тог дана. За ову активност предвидети око 15 минута. Анализирати са ученицима планове које су направили, коментарисати и посебно истицати превиђено време за коришћење дигиталних уређаја. Након тога ученици, свако за себе, креирају план пожељног коришћења дигиталних уређаја на недељном нивоу, укључујући и викенде. Овај распоред може бити приказан табелом. Задатак који ученици добијају је да прате и бележе да ли се придржавају плана током недељу дана и да уписују запажања, а затим организовати кратку дискусију на наредном часу. Уколико у разреду има ученика којима нису доступни дигитални уређаји у кућним условима, задржати се само на изради пожељног личног плана коришћења дигиталних уређаја.

Препоручени број часова: 1

Активности за достизање исхода означи начин комуникације путем интернета који највише одговара контексту у коме се комуникација дешава усмерити на препознавање кључних разлика у онлајн комуникацији са наставником, родитељима и вршњацима. Комуникација са наставником је формална, поруке су јасно повезане са темом, реченице су јасне и потпуне, без емотикона и скраћеница. Сlike и прилози увек садрже објашњења. Тако да је за овакав вид дигиталне комуникације најприкладнија електронска пошта (ученици тада користе имејл налоге својих родитеља). За размену мишљења везану за оно што се у школи учи, за групне школске задатке користи се школска платформа за онлајн учење. За неформалну комуникацију са вршњацима и родитељима прикладније је користити платформе за размену порука попут Вајбера и сличних платформи у оквиру којих је мало вероватно да ће дете ступити у контакт са непознатим особама. За овакву комуникацију специфичне су краће поруке без знакова интерпункције, поруке које су извучене из контекста и често могу бити неразумљиве трећем лицу. Ове поруке могу садржати слику или емотикон без додатног текста, а да буду потпуно разумљиве саговорнику. Наставник треба да промовише писање порука у складу са правописним правилима и језичким нормама без обзира на платформу у оквиру које се комуникација реализује. Јер, особа која је писмена никада неће пристати да у писаној комуникацији делује неписмено. Такође, наставник треба да упозори ученике да не користе друштвене мреже попут Фејсбука или Инстаграма зато што оне нису безбедна средина за особе млађе од 15 година.

Препоручени број часова: 1

Алгоритамски начин размишљања

У оквиру овог дела теме, ученици у специфичним окружењима за блоковско програмирање локализованих на српски језик (попут code.org) решавају једноставне проблеме чије решавање захтева понављање (програмске циклусе). Наставник треба да представи узрасту примерен алгоритам/програм који садржи понављање (нпр. маца мења боју, исцртава се испрекидана линија, срце пулсира) и постави ученицима питање: „Ако бисмо сложили блокове на овакав начин, шта би се њиховим извршавањем добило?“. Ученици треба да аргументују своје одговоре и дебатују о тачности изнетих одговора. Након тога, наставник треба да прикаже узрасту примерен

алгоритам/програм који садржи понављање, али садржи грешку. Након саопштавања сврхе програма, наставник треба да постави питање: „Да ли блокови сложени на овакав начин доводе до описаног решења? Да ли је могуће поправити програм?“. Ученици тада треба да предложе решења и по потреби дебатују о њима.

Препоручени број часова: 3

Појам гранања у програмима наставник не треба да уведе експлицитно, већ кроз проблемски оријентисан приступ. Најбоље је да се ученици сусретну са овим принципом кроз рад у неком од специфичних окружења за блоковско програмирање локализованих на српски језик (попут `code.org`), у оквиру којих ће се бавити једноставним проблемима чије решавање захтева гранање. Кроз наведене активности наставник треба да укаже на програмске блокове који омогућавају гранање, као и на постојање дефинисаног услова на основу кога се гранање реализује.

У склопу одабраног језика за визуелно програмирање који је локализован на српски језик наставник треба да прикаже ученицима неколико примера програма који садрже блокове који омогућавају гранање (блок Ако је-Онда и/или блок Ако је-Онда-У супротном). Приликом дефинисања услова у овим програмима наставник треба да користи томе намењене блокове (на пример, Ако си на рубу, Ако је тастер притиснут, Ако се објекти додирују), као и операторе поређења (мање, веће и једнако), које том приликом и представља ученицима. Наставник треба да нагласи да је резултат извршавања тако дефинисаних блокова Тачно или Нетачно. Кроз анализу представљених задатака ученици треба да предвиде резултат извршавања блокова у њима (нпр. уколико се притисне тастер размакница на екрану ће се појављује сунце, уколико балон додирне кактус зачуће се звук „пуцања“ и балон ће нестати, уколико маца ходајући стигне до ивице позорнице она ће се окренути и наставити да хода у супротном смеру).

Наставник иницира разговор са ученицима о основним аритметичким операцијама (сабирању, одузимању, множењу и дељењу) и облицима њиховог записа у математици. Затим представља блокове у визуелном програмском језику који представљају аритметичке операторе (+, -, * и /) и приказује како се помоћу њих граде аритметички изрази. Приказује ученицима блокове који садрже аритметичке операторе и подстиче их да размисле и предвиде резултат њиховог извршавања. Подстиче ученике да примене блокове аритметичких оператора при креирању програма у визуелном програмском језику који садрже гранање (нпр. ученици формирају два аритметичка израза чије вредности пореде у програму и на основу резултата поређења дефинишу наредну акцију). Главни акценат током ових активности треба да буде на формирању израза на основу текстуалне формулације задатка тј. на моделовању проблема, док рачунар у потпуности преузима задатак израчунавања вредности израза (који је у нижем математичком образовању изразито важан).

Препоручени број часова: 7

Иницирати хеуристички разговор о питањима употребе гранања и понављања у програмима - шта се тиме постиже, на који начин се програм унапређује и сл. Подстичати ученике да ове концепте примене при програмирању физичких уређаја, у блоковском окружењу за програмирање локализовано на српски језик, ћирилично писмо.

Препоручени број часова: 1

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на процес учења и достизање исхода учења вреднују се процес и продукти учења. Устаљене методе процене постигнућа ученика, које наставници примењују у другим обавезним предметима и изборним програмима, могуће је примењивати и у настави овог предмета. Ипак, изазови попут чињенице да процена постигнућа заснована само на резултатима практичних задатака које ученици раде није довољан показатељ онога што они знају и умеју, или да је, при сарадничком раду, врло тешко идентификовати допринос сваког појединца, доводи до потребе за

издвајањем неколико техника које се посебно препоручују за примену у оквиру предмета Дигитални свет (превасходно зато што у највећој мери корелирају са његовом природом):

- самопроцена: неговање праксе исказивања рефлексивних коментара током представљања онога што су урадили прилика је за развој самоувида и саморегулације у учењу и основа за процену властитог постигнућа ученика;

- вршњачка процена: ова врста процене постигнућа ученика природно се надовезује на процес самопроцене - ученици раде у пару или групи на истом задатку и имају могућност да, делећи одговорност, стварају и исправљају решења, те пружају конструктивне повратне информације. (Ова метода широко је распрострањена у ИТ индустрији од стране професионалних програмера (програмирање у пару) и лако ју је превести у учионицу.);

- отворена питања: знање ученика о концептима који су обухваћени програмом неће увек бити лако уочљиво. Постављање отворених питања један је од начина на који наставник може да процени постигнућа својих ученика, али и да допринесе продубљивању њиховог разумевања конкретног концепта.

- Већ знам - Желим да научим - Научио/ла сам: коришћење рубрика за идентификацију онога што већ знају, шта желе да науче и, накнадно, онога што су научили, корисна је техника коју ученици могу да користе за подршку самосталном учењу, а наставник за процену њихових постигнућа.

Примењујући предложене методе процене постигнућа ученика наставник креира и конзистентно гради персонализовано и подстицајно образовно окружење. Он прати постигнућа ученика из улоге активног посматрача и ментора. Избегнута је формална ситуација процењивања (наставник не прозива и не пропитује ученике), чиме је ниво стреса ученика битно смањен (потенцијално и елиминисан). Јачање самопоуздања ученика и саморегулације у учењу посебна је добробит која произилази из наведеног.