

ШКОЛЕ ЗА 21. БЕК

КРИТИЧКО МИШЉЕЊЕ И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА У ШКОЛИ

Припреме за часове и школски пројекти
на којима се подстиче критичко мишљење
и решавање проблема и користи
микробит – примери добре праксе

ISBN-978-86-908463-5-1

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.091.3
159.955.5-057.874
37.018.43.004

КРИТИЧКО мишљење и решавање проблема у школи: припреме за часове и школски пројекти на којима се подстиче критичко мишљење и решавање проблема и користи микробит – примери добре праксе / [уредници Јелена Најдановић Томић, Саша Гламочак, Лазар Бојичић]. - Београд : Британски савет, 2022 (Београд : Дигиком Дигитална комуникација). - 158 str. : илустр. ; 30 cm. - (Школе за 21. век)

“Ова публикација је припремљена у оквиру програма „Школе за 21. век“ који финансира влада Велике Британије, а спроводи Британски савет”---> стр. 5. - Кор. насл. - Тираж 3.000. - Стр. 6-7: Предговор / Катарина Алексић. - Стр. 11: О припремама усмереним на развој критичког мишљења, решавање проблема и употребу микробита / Јелена Најдановић Томић, Саша Гламочак. - Напомене и библиографске рефереце уз текст

ISBN 978-86-908463-5-1

а) Настава -- Методика б) Критичко мишљење -- Ученици в) Електронско учење

COBISS.SR-ID 61511433

СТРУЧНИ КОНСУЛТАНТИ И УРЕДНИЦИ:

Јелена Најдановић Томић (за припреме за часове)

Саша Гламочак (за припреме за часове)

Лазар Бојичић (за школске пројекте)

НАСЛОВ:

Припреме за часове и школски пројекти на којима се подстиче критичко мишљење и решавање проблема и користи микробит – примери добре праксе

ИЗДАВАЧ:

Британски савет, Београд

ПРВО ИЗДАЊЕ

ШТАМПА:

ДИГИКОМ Дигитална комуникација, Београд

ТИРАЖ:

3000

МЕСТО И ГОДИНА ИЗДАВАЊА:

Београд, 2022.

Ова публикација је припремљена у оквиру програма „Школе за 21. век“ који финансира влада Велике Британије, а спроводи Британски савет. Програм „Школе за 21. век“ је троипогодишњи програм који је подржао око 1 милион ученика узраста од 10-15 година из скоро 4.000 основних школа на Западном Балкану да савладају вештине програмирања, критичког мишљења и решавања проблема. Да би се то постигло, програм је укључио око 18.000 наставника у програм обуке и омогућио им да ефективно подучавају вештине критичког мишљења, решавања проблема и програмирања, уз употребу микробита, програмибилног џепног рачунара. Такође, програм се фокусирао и на директоре школа како би повећали своје способности да предводе, промовишу и примењују вештине критичког мишљења, решавања проблема и програмирања кроз наставни план и програм. Програм је обезбедио школама ресурсе за ефективно подучавање ученика вештинама програмирања, у виду донације микробит уређаја који су додељени свим основним школама. Током програма остварена је директна сарадња са доносиоцима одлука и креаторима политика како би програмске активности биле усклађене са државним иницијативама и биле интегрисане у образовни систем, чиме се се настојала повећати ефикасност резултата и обезбедити њихова одрживост.

Предговор

Крајем јануара 2017. године, у Лондону, на Бету (енгл. British Educational and Training Technology Show – Bett), сајму нових технологија у образовању, непосредно пред почетак пилот фазе програма *Школе за 21. век*, присуствовала сам излагању сер Кена Робинсона. Критикујући образовне системе света због стандардизације, начина тестирања знања, одвајања уметности од науке, дељења деце по старосним групама, Сер Кен Робинсон је говорио: „Ако је школа заједница у коју људи долазе да уче *једни са другима и једни од других*, онда школа може бити у нечијем дворишту, гаражи, испод дрвета. Може бити било где, али мора имати мисију да повеже унутрашње способности детета са стварним светом. Срце добре школе нису ученици, већ њихов однос са наставницима. Учење јесте природно, али је оно што се учи дубоко условљено културом“. Наводећи пример осамнаестомесечног детета које самостално научи да говори један језик (ако му родитељи говоре два језика, оно научи оба), он доводи у питање концепт дванаестогодишњег учења страног језика у школама, након кога деца неретко не говоре изучавани језик. Сер Кен Робинсон био је тада јасан – **„Ако су ти ципеле мале, немој да их гланцаш. Скини их!“**.

Програм *Школе за 21. век* управо је то учинио – помогао је ученицима и наставницима да скину „тесне ципеле“ и употребе једноставне, али моћне наставне методе које доносе велике користи - од развоја критичког мишљења ученика, преко решавања проблема и управљања пројектима, до јачања њиховог самопоуздања и разумевања суштине сарадничког рада у високо дигитализованом свету који нас окружује. Примењујући научено у оквиру програма стручног усавршавања које је програм *Школе за 21. век* донео, наставници су искористили прилику да изграде јаке сарадничке односе са својим ученицима и помогну им да уче и напредују кроз практичан рад са својим друговима и другарицама.

Радећи на наставним пројектима који су представљали део активности програма *Школе за 21. век*, ученици су били у прилици да граде позитивне односе са наставницима и ефикасно сарађују у вршњачким групама, дајући максималан сопствени допринос, слушајући једни друге и решавајући конфликте када се појаве. Ученици су често успостављали и односе са члановима локалне заједнице када су радили на пројектима. Они су учили како да ефикасно решавају проблеме који су им важни и који су део стварног контекста заједнице у којој живе. Оспособили су се да уче и из сопствених неуспеха, и буду спремни да почну рад испочетка. Ученици су примењивали вештине креативног мишљења како би иновирали дизајн познатих или осмислили нека нова, сопствена решења. Градили су своје истраживачке вештине и продубљивали учење примењујући раније конструисана знања. Они су проналазили „свој глас“ и учили да буду поносни на свој рад, агилност и знања која поседују. Ученици су учили и да сагледавају проблеме под лупом критичког мишљења, разматрајући бројна релевантна питања и изналазећи

могућа решења за своје пројектне задатке. Радећи на пројектима, ученици су се суочавали са препрекама и често, учећи из сопствених неуспеха, прилагођавали решења проблема све док не буду задовољни резултатом. Неприметно, али сигурно, ученици су постајали „власници“ пројектних задатака којима су се бавили, заборављајући на чињеницу да су их, у највећем броју случајева, добили од својих наставника. Радо су промишљали о својим постигнућима и славили свој напредак.

Описано образовно окружење, у оквиру кога постоје услови да се учење природно дешава, условило је да се током три године имплементације програма систематично изгради читав екосистем подршке руководиоцима у основним школама, наставницима и ученицима да очувају и даље развијају вредности програма *Школе за 21. век*. Осим стручног усавршавања наставника и директора у онлајн окружењу (доступног на српском и језицима осам националних мањина) и непосредне менторске подршке школама за спровођење наставних пројеката, установљена је помоћ школама да успоставе секције за програмирање помоћу микробит уређаја, организована су регионална такмичења ученичких тимова у програмирању и креирани приручници попут овог, чије странице садрже прегршт добрих идеја и детаљне описе активности учења лако спроводљивих у нашем образовном контексту. Платформе у оквиру којих ученици програмирају локализоване су на српски језик, ћирилично писмо, чиме је створена додатна погодност за млађе ученике - могућност да логички мисле и програмирају на свом матерњем језику.

Несумњиво је да је свим партнерима ангажованим на спровођењу програма *Школе за 21. век* – Британском савету, Министарству просвете, науке и технолошког развоја, Заводу за унапређивање образовања и васпитања и Заводу за вредновање квалитета образовања и васпитања – била част и привилегија да учествују у развоју овог свеобухватног програма. Скоро па се препознајемо у речима сер Кена Робинсона:

„Гледати биљку како расте је чудесно. Гледати дете како расте чудесно је, такође. Али, радити у образовању – то значи да имате професију чудотворца!“

Катарина Алексић,
руководилац Центра за образовну технологију,
Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

Припреме за часове и школски пројекти на којима се подстиче критичко мишљење и решавање проблема и користи микробит – примери добре праксе

ЗА ИЗДАВАЧА:
Британски савет

СТРУЧНИ КОНСУЛТАНТИ И УРЕДНИЦИ:
Јелена Најдановић Томић (за припреме за часове)
Саша Гламочак (за припреме за часове)
Лазар Бојичић (за школске пројекте)

Садржај

1.	О ПРИПРЕМАМА УСМЕРЕНИМ НА РАЗВОЈ КРИТИЧКОГ МИШЉЕЊА, РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА И УПОТРЕБУ МИКРОБИТА.....	11
1.1.	СВЕТ ОКО НАС.....	15
1.2.	ПРИРОДА И ДРУШТВО	21
1.3.	СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ	29
1.4.	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК.....	45
1.5.	ИСТОРИЈА.....	61
1.6.	ГЕОГРАФИЈА.....	79
1.7.	БИОЛОГИЈА.....	83
1.8.	ХЕМИЈА	87
1.9.	ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО	103
1.10.	ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА.....	109
2.	ПРОЈЕКТИ.....	117
2.1.	ПАМЕТНА УЧИОНИЦА СА ДЕТЕКЦИЈОМ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА	118
2.2.	СТАНИЦА ЗА АУТОМАТСКО ЗАЛИВАЊЕ БИЉАКА	128
2.3.	СОЛАРНИ ПОКРЕТНИ СИСТЕМ	135
2.4.	АУТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА ОСВЕЋЕЊА	144
2.5.	СОЛАРНИ СЕМАФОР	152

О ПРИПРЕМАМА УСМЕРЕНИМ НА РАЗВОЈ КРИТИЧКОГ МИШЉЕЊА, РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА И УПОТРЕБУ МИКРОБИТА

Програм *Школе за 21 век* је обухватио све основне школе у Србији. Без обзира на неповољне околности услед пандемије изазване вирусом COVID-19, овај програм и у завршној фази похађао је велики број наставника¹ који су се у овом периоду више усмерили на развој критичког мишљења и решавања проблема код ученика, као и на употребу микробита. Иако се током овог периода настава одвијала и у учионицама и на даљину, наставници су користили сваку прилику да ученике упознају са микробитом и омогуће им да га користе током рада.

У жељи да подржи наставнике у даљој и креативнијој примени метода и техника за развој критичког мишљења и оспособљавању ученика за решавање проблема, као и коришћење микробита, Британски савет овом публикацијом нуди наставницима још један додатни ресурс са припремама за часове и школским пројектима, после објављивања *Збирке примера припрема за часове и школских пројеката 2020. године*.

Аутори ових припрема су водитељи обуке *Критичко мишљење и решавање проблема у школи*, наставници који су своје водитељско и наставничко искуство уградили у ове припреме. Они су методе и технике развоја критичког мишљења и решавања проблема зналачки повезали са садржајима различитих наставних предмета и тиме још једном потврдили чињеницу да критичко мишљење може и треба да се развија кроз све наставе предмета.

Сматрали смо да је за одрживост промена у настави у правцу развијања критичког мишљења и оспособљавања ученика за решавање проблема, као и употребу микробита, било неопходно да се наставницима понуде припреме које могу да се реализују и са скромним ресурсима и у отежаним условима рада, односно, уз одређена прилагођавања, у условима наставе на даљину.

У односу на претходну збирку, новина је да су понуђене и две припреме за млађе разреде у којима је предвиђена употреба микробита. Коришћење микробита и метода и техника за развој критичког мишљења и оспособљавање за решавања проблема може да буде веома значајно за унапређивање квалитета наставе у млађим разредима.

Приликом избора припрема које су пред вама, руководили смо се истим критеријумима које смо применили током израде претходне публикације са припремама, јер они треба да обезбеде да припреме подстичу развој критичког мишљења, решавање проблема или употребу микробита и буду у потпуности разумљиве и применљиве.

Захаљујемо се ауторима припрема на преданом раду и уложеном труду да, уз заједничке напоре, обликујемо ове припреме.

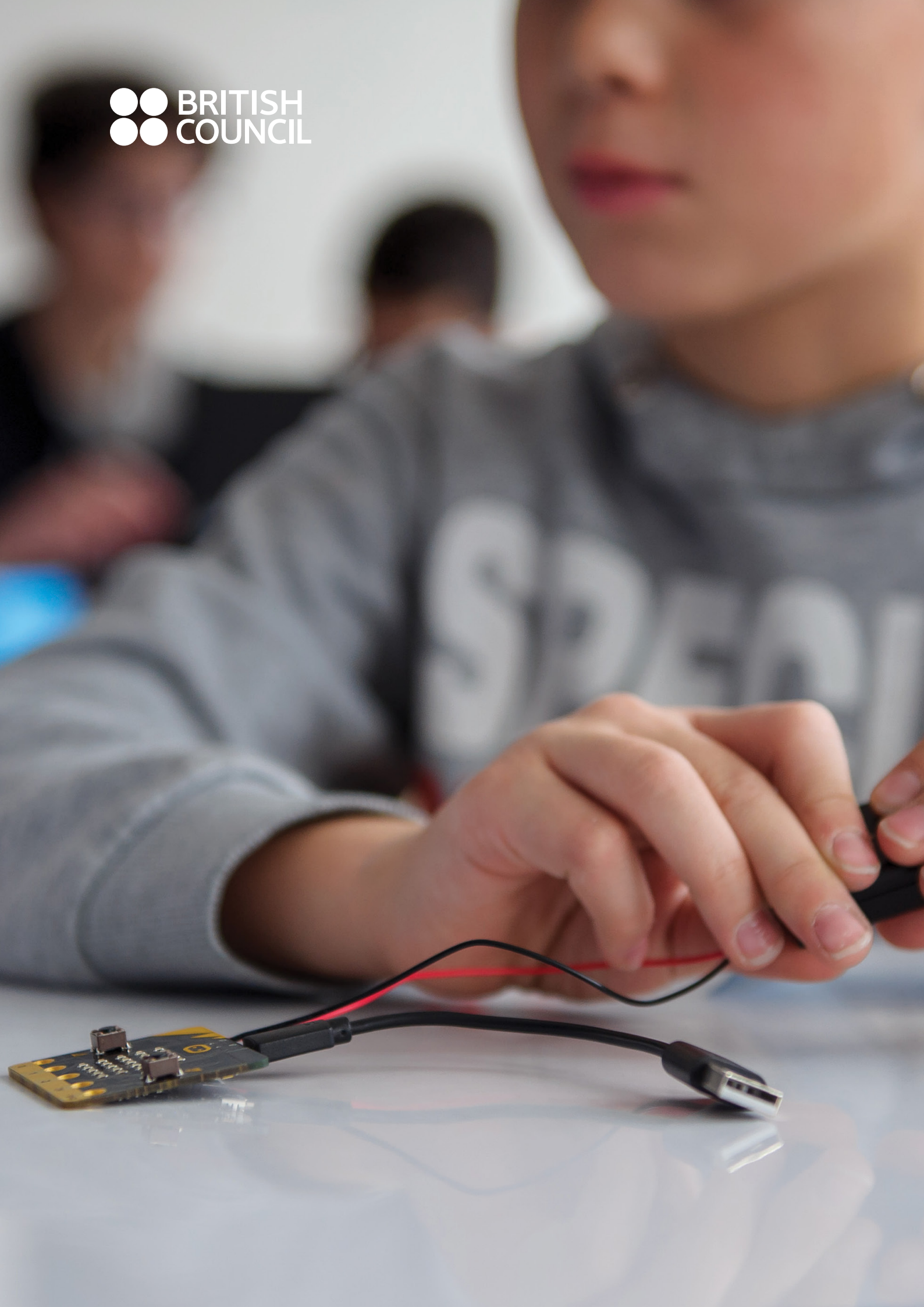
Надамо се да ће наставницима и школама ове припреме бити корисне и да ће им помоћи да подстичу развој критичког мишљења и способност решавања проблема код ученика. Такође се надамо да ће ови примери инспирисати наставнике да осмишљавају нове начине употребе метода и техника за развој критичког мишљења и решавање проблема, као и употребу микробита, чиме ће наставу учинити квалитетнијом и интересантнијом.

Јелена Најдановић Томић
Саша Гламочак

¹ Термини којима су у овој збирци означена занимања, изражени у граматичком мушком роду, подразумевају природни мушки и женски род лица на које се односе.

У изради припрема из ове збирке учествовали су:

- Данијела Стефановић (Свет око нас, Природа и друштво);
- Соња Ђорђевић Петровић, Татјана Јовановић (Српски језик и књижевност);
- Ненад Миладиновић, Велина Стојковић (Енглески језик);
- Мила Тодоровић, Сандра Перишић (Историја);
- Ана Вељковић (Географија);
- Ивана Глувић (Биологија);
- Марија Дикић, Слађана Јовић (Хемија);
- Светлана Радловачки (Информатика и рачунарство, Техника и технологија).





СВЕТ ОКО НАС

ПРЕДМЕТ	Свет око нас
ШКОЛА	ОШ Вук Караџић, Житковац
НАСТАВНИК	Данијела Стефановић
РАЗРЕД	Први разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Имам и показујем осећања
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да препознају своја осећања и говоре о њима, да их препознају код других и реагују на туђа осећања са емпатијом и подршком.
ИСХОДИ	Ученик: • препознаје и исказује радост, страх, тугу и бес, уважавајући себе и друге; • повезује осећање и ситуацију у којој се то осећање испољава; • реагује на туђа осећања са емпатијом, позитивном реакцијом и подржавањем.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Уводно разигравање Час започиње саопштењем да ће ученици данас гледати омиљене цртане филмове (очекивана реакција ученика је радост, врисак, одушевљење... збуњеност, изненађење). Учитељ стишава реакције ученика и пита: <i>Како сте се осећали када сте чули шта ћемо радити сада?</i> (Неколико ученика говори о својим реакцијама.) Учитељ каже да ће цртани филм гледати на крају часа и за домаћи задатак и да ће он бити у вези са данашњом темом која је веома занимљива и гласи: <i>Имам осећања и показујем их.</i>
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Препознавање и приказивање осећања Учитељ приказује слику (Прилог 1) на којој се налазе јунаци из цртаног дугометражног филма <i>Изврнуто обрнуто</i> (Inside Out, Disney, 2015.) Учитељ поставља следећа питања: <i>Кога видимо на слици? Каква су њихова лица? Шта показују?</i> (Показују осећања.) <i>Објасните које осећање показује сваки лик</i> (зелена девојчица – гађење, плава девојчица – тугу, црвени – бес, љубичасти – страх и девојчица у средини – радост, срећу). <i>Зашто они тако изгледају? Шта је могло да им се деси?</i> <i>Шта су то осећања?</i> (Учитељ заједно са децом закључује да је то реакција на неки догађај и сл.) <i>Опишите једну ситуацију када сте били љути.</i> (Неколико ученика описује доживљаје.) <i>А када сте били срећни?</i> (Неколико ученика описује доживљаје.) <i>Како сте се осећали првог дана у школи?</i> (срећно, уплашено, изненађено, узнемирено...) <i>Зашто?</i> Учитељ каже да је у реду имати осећања и бити радостан, тужан, бесан, љут, изненађен, срећан... <i>Како препознајете шта осећате у неком тренутку?</i> (Неколико ученика објашњава.)

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Како препознајете шта осећа ваш друг и другарица у неком тренутку? Где у телу осећате срећу, бес, тугу, љутњу? (Нпр., страх у ногама, срећу око срца, бес у глави итд.) Учитељ дели наставне листиће (Прилог 2) са лицима на којима ученици треба да нацртају изглед очију, усана, обрва, целокупног лица које изражава задато осећање: Прво лице показује дечака који је тужан. Друго лице је девојчица која је срећна. Треће лице је дечак који је љут. Четврто лице је дечак који је изненађен. Пето лице је девојчица која је равнодушна. Шесто лице је дечак који је уплашен. Ученици цртају. Учитељ надгледа и помаже, а затим пита: <i>Која осећања је било најтеже нацртати? Зашто?</i> <i>Понекад није лако видети како се неко осећа. Како би се људи понашали једни према другима када би увек знали како се ко осећа?</i> Учитељ каже да ће сада играти игру <i>Препознај и помози</i>. Сваки пар има један микробит на којем је програмиран смајли који показују различита осећања и покреће се притиском на тастере А и Б (туга, срећа, љутња, изненађење, страх, љубав). Игра се у пару. Сличице смајлија који показују различита осећања су ученицима показане и објашњене. Ученици стоје један насупрот другог и на знак учитеља реагују на показано осећање тако што прво препознају осећања, а онда кажу шта би урадили у тој ситуацији и како би помогли некоме уколико су препознали неко лоше осећање. Кад се игра заврши, учитељ пита: <i>Како се осећате када некоме помажете? А како се осећате када неко вама помогне у некој ситуацији? Зашто је важно да знамо да препознамо туђа осећања и помогнемо некоме?</i>
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Самоевалуација: Учитељ каже да ученици приђу до табле и залепе своја срца у поље које означава њихово осећање током овог часа. На табли је нацртан цвет са 5 латица које представљају осећања: срећан/на, одушевљен/а, тужан/на, љут/а и равнодушан/на. Цртани филм <i>Ружно паче</i> Учитељ каже ученицима да ће сада погледати почетак синхронизованог дугометражног цртаног филма <i>Ружно паче</i>, а да цео филм треба да погледају код куће са родитељима (https://www.youtube.com/watch?v=TTjMxjxQS3U). Учитељ каже ученицима да треба да размисле о томе како се осећало <i>Ружно паче</i> на почетку и на крају цртаног филма.
НАЧИН КОРИШЋЕЊА МИКРОБИТА	Микробит се програмира пре часа и користи се за приказивање осећања уз помоћ смајлија, односно за препознавање осећања код других.

ЛИТЕРАТУРА

Златић, Драгана, Марија Вујовић. *Свет око нас* уџбеник за први разред основне школе. Београд: Вулкан знање, 2019.

Маринковић, Симеон, Славица Марковић. *Свет око нас* за други разред основне школе. Београд: Креативни центар, 2007.

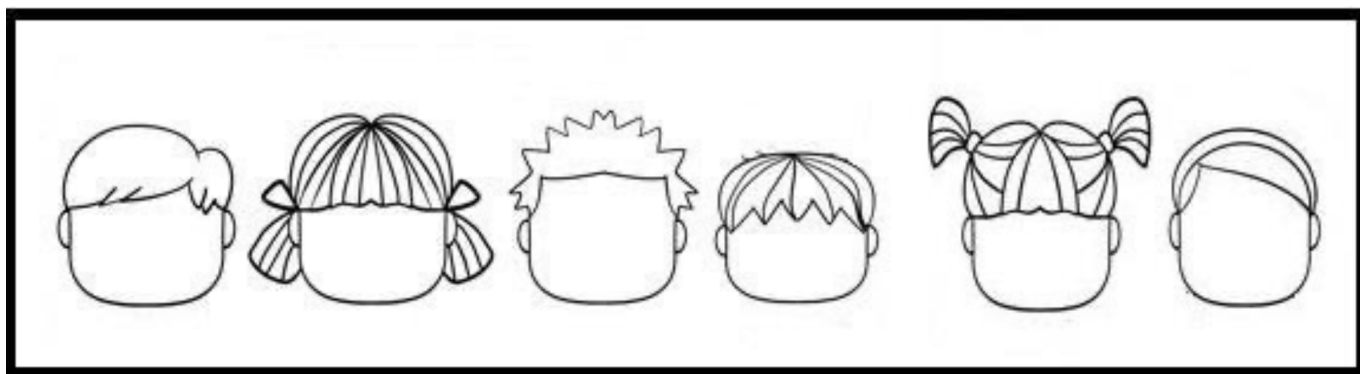
Јовишевић, Драгица, Јована Трбојевић, Јелица Петровић. *Кажи како се осећаш!*, Програм за развијање емоционалних вештина код деце у оквиру редовних школских предмета. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине, 2019.

Прилози:

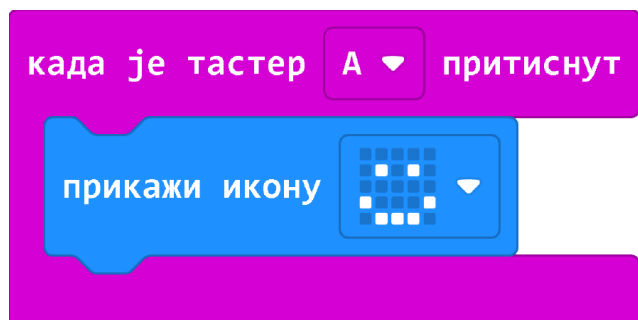
Прилог 1.



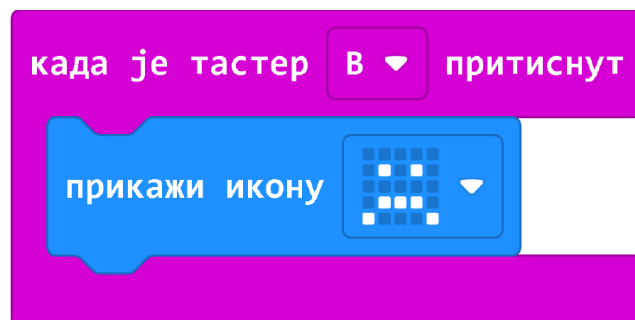
Прилог 2.



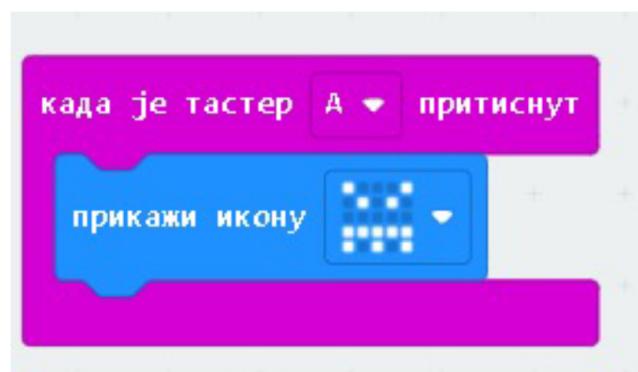
Прилог 3.



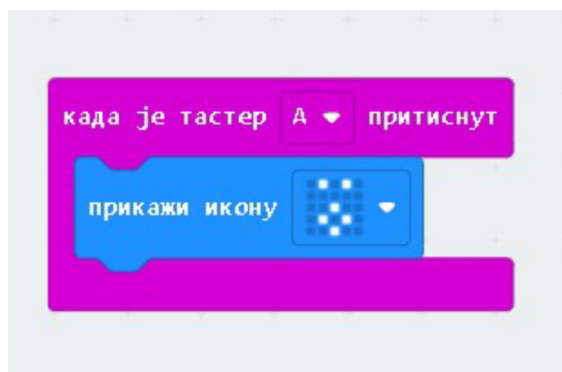
срећа



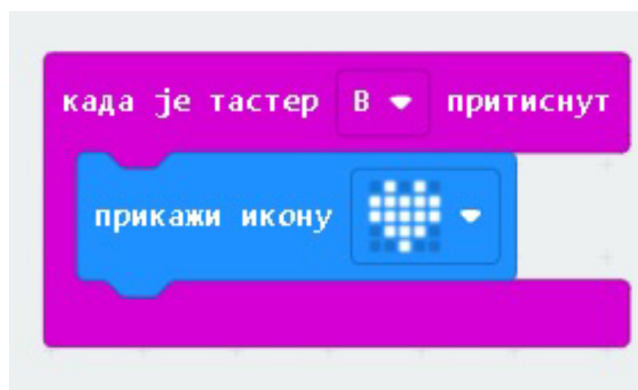
туга



љутња



изненађеност

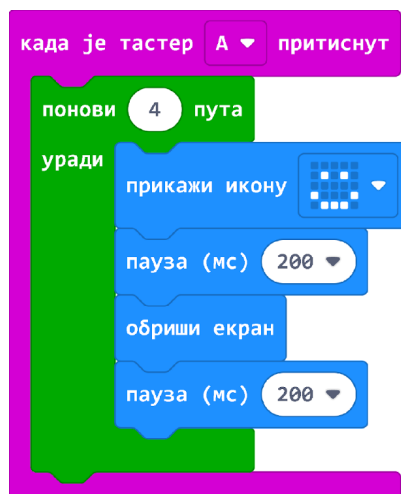


љубав

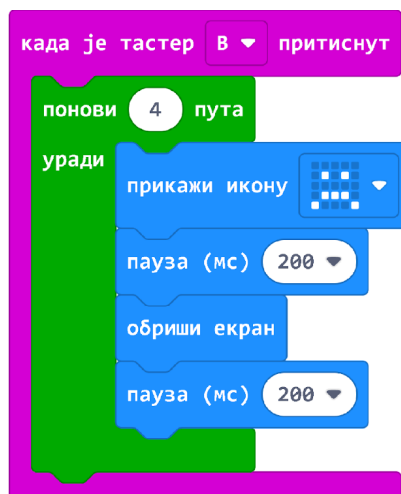


страх

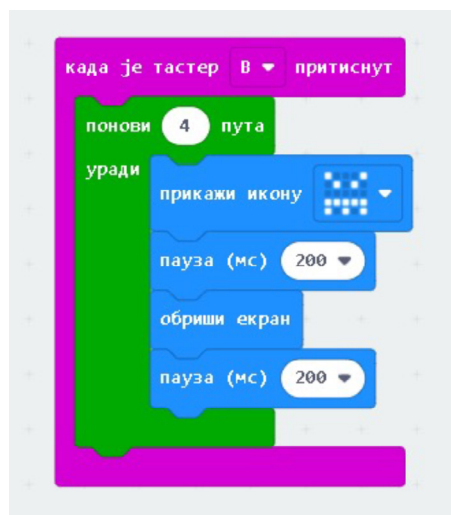
<https://microbit.org/sr/projects/make-it-code-it/emotion-badge/>



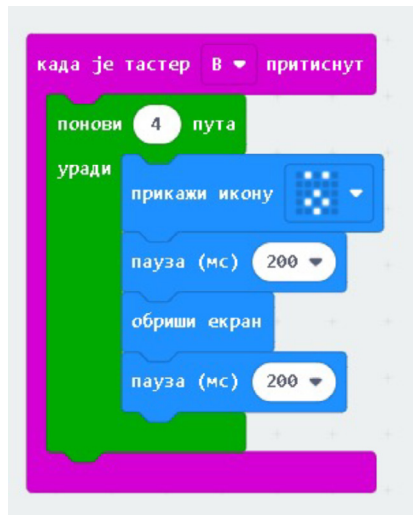
срећа (понављајући смајли)



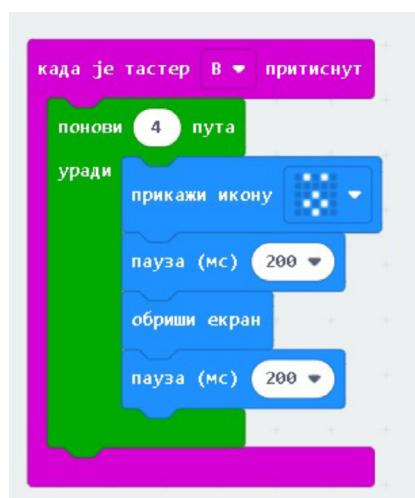
туга (понављајући смајли)



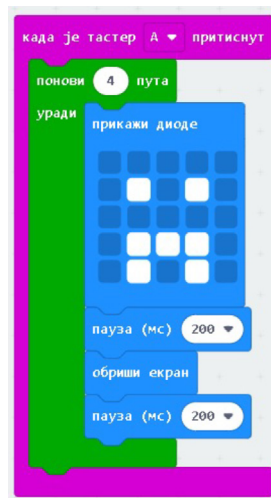
срећа (понављајући смајли)



туга (понављајући смајли)



љубав (понављајући смајли)



страх (понављајући смајли)

<https://microbit.org/sr/projects/make-it-code-it/flashing-emotions/>



**ПРИРОДА И
ДРУШТВО**

ПРЕДМЕТ	Природа и друштво
ШКОЛА	ОШ Вук Караџић, Житковац
НАСТАВНИК	Данијела Стефановић
РАЗРЕД	Трећи разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Мерење температуре тела, воде и ваздуха
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за разумевање појма температура тела, воде и ваздуха, коришћење <i>термометром</i> и програмирање микробита за мерење температуре на платформи MakeCode.
ИСХОДИ	Ученик: - уме да прочита вредности температуре воде, ваздуха и тела помоћу термометра; - разуме значај мерења температуре тела, воде и ваздуха; - уме да програмира микробит за мерење температуре на платформи MakeCode;

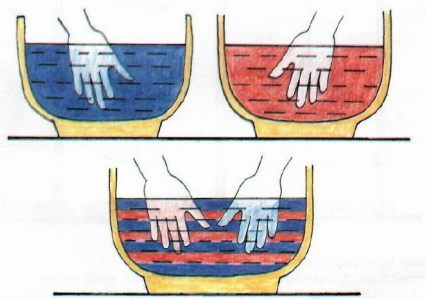
ТОК ЧАСА

УВОДНИ ДЕО
(5 МИНУТА)**Хајде да експериментишемо!**

Ученици су подељени у четири групе које изводе експерименте и записују претпоставке, ток активности и резултате на *Лист за праћење експеримента* (Прилог 1). На овај начин упознају тему и стичу дубља и трајнија знања о њој.

А) Уводни експеримент: Процена температуре воде

Сваки члан групе прилази столу, ставља десну руку у посуду са хладном водом, леву у посуду са топлем водом. На основу ранијег искуства, ученик предлаже вредност температуре и уписује у табелу.



Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

Потом стављају обе руке у млаку воду и процењују температуру воде. Пре него што то ураде, учитељ пита: *Шта ћемо осећати десном руком која је била у хладној води? Шта ћемо осећати левом руком која је била у топлој води?*

Резултати: Различита температура млаке воде измерена десном и левом руком.

Закључак: Човек својим чулима осећа топлоту око себе. Ипак, човекова чула нису поуздана толико да одреде колика је вредност топлоте.

На данашњем часу научићемо **како се мери температура тела, воде и ваздуха.**

СРЕДИШЊИ
ДЕО
(35 МИНУТА)**Мерење температуре**

Како се зове ова справа коју вам показујем? (Топломер)

Када и зашто користимо топломер? Знате ли колика је температура нашег тела када нисмо болесни?

Да проверимо тај исказ.

Мерење телесне температуре

На столу испред сваке групе се налази бесконтактни инфрацрвени топломер и табела која треба да се попуни. Сваки члан групе узима топломер, мери своју температуру и то уписује у табелу.

Члан тима	1.	2.	3.	4.
Температура				

Дискусија фронтално после извештавања група: *Какав је ваш закључак о температури људског тела након ове вежбе? Колика је нормална температура људског тела? Између 36 и 37 чега? Која јединица се користи за мерење температуре? Јесу ли су то исте мерне јединице као за мерење рецимо висине или тежине?*

За мерење температуре користи се степен *Целзијусов*. Шта значи *Целзијусов степен*? Ко је *Целзијус*?



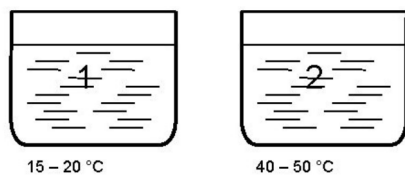
Андерс Целзијус је био шведски астроном, који је живео у 18. веку. Предложио је скалу за мерење температуре подељену од 0 до 100 степени. По њему је ова скала названа Целзијусова скала. За нула степени Целзијус је узео тачку када вода прелази у лед, а за 100 степени тачку кључања воде.

**СРЕДИШЊИ
ДЕО
(35 МИНУТА)**


Дакле, поред температуре тела, термометром се мери и температура воде.

Мерење температуре воде

На столу се налази термометар и табела која треба да се попуни. Ваш задатак је да измерите вредност температуре воде у две посуде које се налазе на столу. Свако од чланова тима мери и читава вредност са скале. Средња вредност температуре се уписује такође у табелу.



Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

Дискусија која се води фронтално после извештавања група:

Колика температура треба да буде да бисмо рекли да је вода хладна? Колика температура треба да буде да бисмо рекли да је вода топла?

Ваздух се налази свуда око нас. Када осећамо да је ваздух топао, а када да је хладан? Како се загрева ваздух? Чиме се загрева ваздух?

Шта мислите шта је то температура ваздуха?

То је мера загрејаности ваздуха, тачније колико је хладан или топао ваздух. Можемо ли термометром да измеримо и температуру ваздуха?

Мерење температуре ваздуха

Један ученика поставља термометар у школско двориште, а други ученик поставља термометар у учионицу. Очитају се температуре и дискутује о разлици у степенима Целзијусовим.

СРЕДИШЊИ
ДЕО
(35 МИНУТА)**Проблем:**

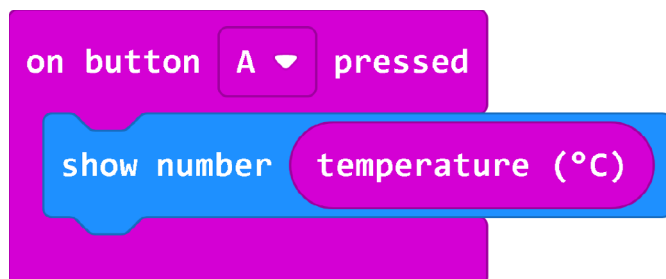
Замислите да у нашој учионици нема термометра. Треба да измеримо вредност температуре ваздуха. Имамо само микробит. Можемо ли да решимо проблем мерења температуре ваздуха уз помоћ микробита?

Хајде покушајте да сами направите програм којим ћемо микробит претворити у термометар.

Програмирање термометра помоћу микробита

(Напомена: ученици су на ранијим часовима у оквиру предмета Дигитални свет, упознали програмирање микробита на платформи MakeCode и познају блокове којима се програмира.)

Ученици програмирају у паровима на таблетима. За програмирање се користи платформа MakeCode. Ученици самостално раде на проналажењу блокова који ће програмирани дати термометар. Учитељ, уколико дође до застоја, усмерава овај процес питањима: *Које блокове користимо ако желимо да програм започне притиском на тастер А? (Блокове за улаз – љубичасте) Шта нам је потребно да би термометар очитавао степене? (блок који показује температуру и број степени) Која је то врста блока? (Такође улазни.)*



Проверање програма на симулатору. Уколико микробит показује температуру у учионици, проблем је решен.

Постављање микробита као термометра у учионици на договореном месту.

Сумирање: Зашто је важно мерење температуре воде, ваздуха и тела?

Учитељ поставља одељењу следећа питања:

1. Зашто је важно мерење температуре воде?
2. Зашто је важно мерење температуре ваздуха?
3. Зашто је важно мерење температуре тела?

ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Самоевалуација Учитељ поставља питање ученицима: <i>Када би у степенима Целзијусовим (од 0 до 100) мерили температуру (вашу загрејаност за овакав начин рада и ову тему) овог часа, колико би она износила?</i> Ученици пишу на стикерима температуру часа и лепе је на таблу као карту за излаз са часа.
НАЧИН КОРИШЋЕЊА МИКРОБИТА	Овај програм показује колика је температура помоћу топлотног сензора у ЦПУ-у (ЦПУ): https://microbit.org/hr/projects/make-it-code-it/thermometer/ Температура процесора у °C (Целзијусу) је приближно једнака температури околине. Са овим програмом, притиском на дугме А микробит инпут приказује се тренутна температура процесора као излаз на ЛЕД екрану .
ЛИТЕРАТУРА	Вера Бојовић, Драгица Тривић, Виолета Богдановић, Љиљана Инђић. <i>Природа и друштво 3</i>, радни уџбеник. Београд: Вулкан знање, 2021. Панић, Љубо. <i>Развој појмова температуре и топлоте у основној школи – завршни рад</i>. Београд: Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за физику, 2021. https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/ljubo_panic_-_diplomski_rad_(d-585).pdf. 15. 10. 2021. Гачановић, Биљана, Марија Капс, Петар Радичевић. <i>Нераскидиве везе, читанка за природу и друштво за 2. и 3. разред основне школе</i>. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, 2003. Радојевић, Марина. <i>Физика 7, уџбеник за седми разред</i>. Београд: Klett, 2019.

Прилог 1. Лист за праћење експеримента

А) Уводни експеримент: Процена температуре воде

1. Свако од чланова прилази столу, ставља десну руку у посуду са хладном водом, леву у посуду са топлом водом. Искусствено, свако од чланова групе предлаже вредност температуре и уписује је у табелу.

Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

2. Ученици стављају обе руку у млаку воду и процењују температуру воде. Пре него што то ураде, учитељ пита:

Шта ћемо осећати десном руком која је била у хладној води? _____

Шта ћемо осећати левом руком која је била у топлој води? _____

Резултати: _____

Закључак: _____

Б) Радни лист: Мерење телесне температуре

На столу се налази бесконтактни топломер и табела која треба да се попуни. Ваш задатак је да измерите температуру сваком од чланова групе и то упишете у табелу.

Члан тима	1.	2.	3.	4.
Температура				

Резултати: _____

Закључак: _____

В) Радни лист: Мерење температуре воде

На столу се налази термометар и табела која треба да се попуни. Ваш задатак је да измерите температуру воде у две посуде на столу. Свако од чланова тима мери и чита вредност са скале. У табелу уписујете и средњу вредност температуре на крају.

Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

Члан тима	1.	2.	3.	4.	Средња
Температура					

Резултати: _____

Закључак: _____

Г) Радни лист: Мерење температуре ваздуха

Један термометар треба поставити напољу, један унутра. Очитају се температуре и продискутује о разлици.

Претпоставка: _____

Резултати: _____

Закључак: _____



СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

ПРЕДМЕТ	Српски језик и књижевност
ШКОЛА	ОШ <i>Сретен Младеновић Мика</i> , Ниш
НАСТАВНИК	Соња Ђорђевић Петровић
РАЗРЕД	Шести разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Вилијам Саројан, <i>Лето лепог белца</i>
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да самостално тумаче поступке књижевног јунака и заузму став према приказаним догађајима и моралним дилемама у односу на крађу и питање власништва.
ИСХОДИ	Ученик: • одређује карактеристике ликова на основу њихових поступака и међусобно их пореди; • исказује сопствени став о поступцима ликова; • упоређује моралне норме јунака са сопственим нормама у односу на крађу и питање власништва.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Припремни задаци за рад на часу Ученици су добили задатак да пре часа пронађу и проуче биографију писца Вилијама Саројана, као и да прочитају текст који се налази у Читанци. Ученици треба да бележе особине, битне карактеристике, занимљивости, особености у понашању четири лика: Арама, Мурада, ујака Косровеа, Џона Бајроа. Наставник позива ученике да пронађу и прочитају целу збирку приповедака, уколико желе. Размена у пару и групи: (Не)поштовање правила Наставник тражи од ученика да се присете нечега што су урадили, а за шта су знали да није дозвољено, ситуација у којима је превелика жеља за нечим била јача од поштовања правила. Како су се извукли из те ситуације? Ученици се присећају ситуације, размењују своја искуства у пару, а ко жели исприча догађај целој групи.
СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	Разумевање значења (5 минута) Наставник тражи да ученици кажу неке занимљиве чињенице из живота писца (Саројан је амерички писац јерменског порекла. Туга због погрома који је доживео јерменски народ у Отоманској империји у 20. веку је стално присутна у његовом делу.) Наставник пита да ли су ученици уочили одјек тог догађаја у овој збирци прича. Ученици који су прочитали целу збирку укратко упознају остале са њеним садржајем. Остали сажето препричавају причу <i>Лето лепог белца</i> који су прочитали код куће, како би се проверило разумевање текста. Грозд у групи: Анализа ликова (10 минута) Наставник дели ученике у 4 групе. Свака група добија папир А4 на чијој средини је написано име једног лика из одломка (Арам, Мурад, ујак Косрове, Џон Бајро). Око имена ликова ученици бележе њихове особине, битне карактеристике, занимљивости, особености у понашању, односно анализирају оно што су урадили за домаћи задатак. Папире лепе на зид, а преставници група презентују написано. Кроз презентовање и коментарисање се анализирају ликови. Нарочито се истиче однос дечака према животињама, надалеко чувено поштење породице Гарогланијан из које потичу, али и супротност у карактерима ујака Косровеа и фармера Бајроа.

СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	Дискусија (10 минута) Наставник приказује прво питање на платну или табли. Када прочитају питање, ученици индивидуално одговарају пишући своје мишљење у свескама. Након тога читају своје одговоре и суочавају ставове кроз дискусију. За свако наредно питање поступак се понавља. 1. Зашто Џон Бајро није узео свога коња кад их је срео у пољу? 2. Како би родитељи дечака реаговали да су сазнали за поступак своје деце? 3. Ко је најзаслужнији за овакав расплет догађаја и коме све овакво решење одговара?						
ЗАВРШНИ ДЕО (15 МИНУТА)	Тврдња-доказ-резоновање Наставник дели раније припремљене папире са одштампаном табелом. Ученици раде у групама. Папире се могу дати групама насумично или чланови групе бирају тврдњу са којом се слажу. На папиру је наведена једна од две тврдње за коју треба да пронађу доказ у тексту и изнесу своје мишљење: Поступак дечака је био крађа. / Поступак дечака није био крађа. Ученици у групи попуњавају табелу, а затим пред целим одељењем износе наведене аргументе и образлажу их, те сучељавају мишљења. <table border="1" data-bbox="336 831 1465 1223"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="336 831 1465 875">Тврдња: Поступак дечака је био крађа.</th> </tr> <tr> <th data-bbox="336 875 901 913">Доказ из текста:</th> <th data-bbox="901 875 1465 913">Мишљење групе:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 913 901 1223"></td> <td data-bbox="901 913 1465 1223"></td> </tr> </tbody> </table> Након презентација група ученици дизањем руку изражавају свој став о томе да ли је наведени поступак био крађа или не. На тај начин се утврђује који је став преовлађујући. Наставник пита да ли је неко од ученика, након презентација, променио мишљење/став о поступку дечака, као и шта је на то утицало. Евалуација Наставник даје повратну информацију о ангажовању ученика на овом часу. Ученици попуњавају анкету за самопроцену рада (Прилог 2).	Тврдња: Поступак дечака је био крађа.		Доказ из текста:	Мишљење групе:		
Тврдња: Поступак дечака је био крађа.							
Доказ из текста:	Мишљење групе:						
ЛИТЕРАТУРА	Саројан, Вилијам. <i>Зовем се Арам</i>, Београд, Букланд, 2013. Мркаљ, Зона, Зорица Несторовић. <i>Извор, Читанка за 6. разред основне школе</i>, Београд: Klett, 2019. Steele L. Jeannie, Meredith S. Kurtis, Temple Charles, Walter Scott. <i>Čitanjem i pisanjem do kritičkog mišljenja</i>, Beograd, CIP, 2002. Биографија писца Вилијама Саројана: http://alfaknjizara.rs/knjizara/biografije-memoari-dnevnici-pisma-eseji/zovem-se-aram-vilijam-sarojan/. 15. 11. 2021. Веб-сајт о Вилијему Саројану, на енглеском језику: http://www.williamsaroyansociety.org/. 16. 11. 2021.						

Прилог 1. Питања за самопроцену рада ученика:

1. Активности којима смо се бавили на часу су биле занимљиве.

ДА ДЕЛИМИЧНО НЕ

2. Био/ла сам активан/на на часу.

ДА ДЕЛИМИЧНО НЕ

3. Неке теме о којима смо разговарали су ме подстакле на размишљање.

ДА НЕ

4. Ако је твој одговор на претходно питање ДА, напиши о чему си размишљао/ла:

ПРЕДМЕТ	Српски језик и књижевност
ШКОЛА	ОШ <i>Свети Сава</i> , Ниш
НАСТАВНИК	Татијана Јовановић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Антон Павлович Чехов, <i>Чиновникова смрт</i>
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за анализу новеле <i>Чинковникова смрт</i> и критички осврт на негативне људске особине и поступке.
ИСХОДИ	Ученик: • анализира идејни слој књижевног дела служећи се аргументима из текста; • уочава елементе психолошке карактеризације лика пратећи његове поступке и унутрашњи монолог; • вреднује поступке ликова у делу, повезује их са стварним животом и аргументовано образлаже свој став.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Играње улога На улазу у учионицу наставник ученике дели у групе на основу картица са фотографијама лупе, Херкула Поароа, Шерлока Холмса, фотоапарата и слично. На столовима су велике фотографије, тако да ученици одмах знају где ће сести да се не би трошило време. Наставник пита ученике шта повезује фотографије са столова и објашњава ученицима да је он постао власник детективске агенције и да има врло интригантан и тежак случај, па тражи њихову помоћ. Ученици добијају задатак да на основу читања Чеховљеве приче <i>Чиновникова смрт</i> открију, као <i>прави детективи</i>, узрок чиновникове смрти. Наставник даје усмено упутство: <i>Драге колеге детективи,</i> <i>У нашу детективску агенцију стигао је налаз форензичара који је врло забрињавајући. Наиме, колеге форензичари збуњени су случајем изненадне смрти једног чиновника и замолили су нас за помоћ при расветљавању овог случаја. Нажалост, место злочина је контаминирано и наш једини траг је запис о овом догађају. Њега је начинио лекар који је наводно познавао покојника, а сам се бавио и списатељским радом. Тај руски лекар и књижевник познат је под многим псеудонимима, али сам из својих поверљивих извора сазнао да је његово право име Антон Павлович Чехов. Његове приче су реалистичне, пуне су детаља и пажљивог сликања карактера, па ће нам бити од велике помоћи.</i> <i>А сада, идемо на истраживање: пустићу вам са ЦД-а наш једини доказни материјал – причу. У току слушања подвлачите у својим Читанкама све што би могли бити аргументи за каснију истрагу. Дакле, на табли и у свескама записаћемо питање: Зашто је чиновник умро? Пробаћемо да одговоримо на њега.</i>
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Мождана олуја Наставник пушта причу са ЦД-а. Након слушања приче, наставник се позива на питање које је записао на табли (Зашто је чиновник умро?) и тражи што више одговора, са напоменом да ће касније, када размотре аргументе, неке могућности елиминисати. На табли ће написати, нпр: инфаркт; болест: неизлечиви галопирајући вирус; стрес; напетост; страх; грижа савести; неспокојство, незадовољство самим собом; убиство... Неки одговори неће бити у вези с текстом, али их свеједно треба записати, јер ће их ученици елиминисати кад размотре аргументе у току дискусије.

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Чињенице и мишљење Наставник упућује ученике да у групама како их је поделио на почетку часа, одаберу један узрок са табле и поткрепе га чињеницама. Свака група износи усмено своје мишљење о узроку смрти, аргументујући га чињеницама које су забележили. Анализа ликова и друштвених односа <i>Наставник каже: Да бисмо боље сагледали случај, потребно је да анализирамо три главна лика у тексту. Такође, важно је да анализирамо и друштвене односе да бисмо боље разумели понашање ликова (Прилог 1).</i> Наставник затим испод наслова записује називе колона за анализу: Особине, Поступци. Ученици у групама траже детаље из текста који могу да поткрепе оно што износе у колонама Особине и Поступци, служећи се при том оним што су подвукли као важно у тексту у току читања. Наставник пише на табли Друштвени односи: Резултати се сумирају на табли (Прилог 1). Групна анализа: Шта је прави узрок смрти? На основу претходне анализе, групе закључују шта је прави узрок смрти. Представници група износе своја решења и води се дискусија – чији су аргументи јачи, који имају више потврда у тексту... Кроз разговор и анализу понашања долази се до правих узрока смрти који се у овом тексту крију у човеку самом, у његовом карактеру. Ако нису до сада открили, наставник скреће пажњу ученицима на симболику имена главног лика – Червјаков, црв, полтрон... Наставник подстиче ученика да размисле о томе зашто је важно имати самопоштовање, поверење у своје способности које и други људи треба да поштују и какав став треба да има човек према себи самом и свом односу са другима. На табли и у свескама записују коначни одговор на почетно питање (враћање на 1. корак) до кога је дошло цело одељење.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Како би било да није... Ученици добијају домаћи задатак да причу врате унатраг и открију у ком моменту причу треба прекинути и шта би требало променити да би крај приче био другачији, срећнији. Самопроцена рада ученика (Прилог 2) Ученици добијају листиће са питањима на које треба да одговоре осврћући се на своје ангажовање у детективској агенцији, међусобну сарадњу, аргументацију и изношење ставова.
ЛИТЕРАТУРА	Јерков, Александар, Анђелка Петровић, Катарина Колаковић. <i>Читанка 7, Српски језик и књижевност за седми разред основне школе</i>, Београд: Вулкан знање, 2020. Чехов, Антон Павлович. <i>Изабрана дела 1–2</i>, Нови Сад: ИК Зорана Стојановића, 2013. Рапајић, Милован, <i>Звучна читанка</i>, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Прилог 1. Изглед табле

ЗАШТО ЈЕ ЧИНОВНИК УМРО?

Особине	Поступци

Друштвени односи:

Закључак: Прави узрок смрти главног јунака крије се у његовом карактеру.

Прилог 2: Самопроцена рада ученика

1. Активно сам учествовао/ла у дискусији.

УВЕК ПОНЕКАД НИКАДА

2. Аргументовано сам износио/ла своје мишљење.

УВЕК ПОНЕКАД НИКАДА НИСАМ СИГУРАН/СИГУРНА

3. Поштовао/ла сам правила пристојне комуникације и уважавао/ла друге саговорнике.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

4. Своја запажања износим јасно и целовито.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

5. Сарађивао/ла сам са члановима тима наше детективске агенције.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

ПРЕДМЕТ	Српски језик и књижевност
ШКОЛА	ОШ Сретен Младеновић Мика, Ниш
НАСТАВНИК	Соња Ђорђевић Петровић
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Реклама као врста пропагандног текста
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за критичку процену реклама са којима се свакодневно срећу.
ИСХОДИ	Ученик: • уочава елементе рекламе; • разуме повезаност између наручиоца, садржаја рекламе и циљне групе којој је реклама намењена на примеру; • уочава елементе манипулације у пропагандним текстовима; • критички процењује чињенице и доказе у рекламама са којима се среће у свакодневном животу.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Пре часа наставник је припремио неколико реклама које се свакодневно могу видети на телевизији Уводни разговор Наставник каже: <i>Често сте виђали рекламе које су део програма на телевизији. Поставља питања: Колико су рекламе присутне у нашем окружењу, нарочито виртуелном? Колики је њихов утицај на свакодневни живот и на неке одлуке које појединац треба да донесе? У којим медијима се појављују рекламе?</i> Наставник очекује да ће ученици рећи да се рекламе могу наћи у новинама, на телевизији, радију, на билбордима, као и на интернету. Рекламе су свеprisутне и има их превише, често ометају гледање филмова или спортских догађаја, емитовање садржаја на интернету. Значајно утичу на одлуке које доноси појединац. Чак и када неко не обраћа пажњу на њих, несвесно их региструје, те делују и на подсвест посматрача.
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Размисли, подели у пару, размени са групом Наставник приказује питања путем пројектора (или их пише на табли), а ученици о наведеним захтевима треба да размисле, поделе своја размишљања са другом/другарицом у пару, а онда, ко жели, и са читавом групом: • Зашто се стварају рекламе? • Које су намењене, а које потребне? • Ко све може да буде наручилац? Анализа конкретних реклама Наставник позива ученике да заједно погледају припремљени материјал (Прилог 1. Линкови за рекламе) и каже им да ће после гледања реклама добити задатак да једну анализирају. Ученици су подељени у 3 или више група. Групе гледају све рекламе и добијају радни лист на коме су питања уз помоћ којих ће анализирати једну од реклама. Наставник одређује која група ће анализирати коју рекламу (о чипсу, кредиту, кока-коли) уколико има више група, по две ће анализирати исти садржај (Прилог 2).

**СРЕДИШЊИ
ДЕО
(35 МИНУТА)**

Ученици ће након рада извештавати, а наставник очекује да ће закључити да је циљ ових реклама да привуку пажњу потрошача и убеде их да нешто купе (чипс, кока-колу) или ураде (подигну кредит), али и да мисле на одређени начин, прихвате наметнути став. Рекламирају се не само производи већ и културни догађаји, установе, игре на срећу, спортска такмичења, политичке странке и њихови кандидати. Наручилац рекламе може бити произвођач производа, трговац или трговачки ланац, али и државна институција, политичка странка, НВО.

Дефинисање пропагандних текстова

Наставник каже да реклама спада у пропагандне текстове и пита: *Зашто се каже да пропаганда може да буде најмоћније оружје у савременом свету? Како разумете наведену реченицу? О каквом оружју је реч?*

Ученици износе своје схватање наведене реченице. Дискусија се наставља у правцу да се пропагандним текстовима људи наговарају, убеђују, уверавају да им је оно што се рекламира потребно преко потребно. Убеђивање се често не заснива на истинитим тврдњама. У намери да остваре свој циљ, маркетиншки стручњаци често користе преувеличавање, пренаглашавање, али и различите друге методе за манипулацију крајњег корисника.

Средства манипулације

У оквиру раније одређених група ученици добијају табелу за утврђивање разлика између чињеница и мишљења коју попуњавају на основу конкретне рекламе са почетка часа (Прилог 3). Ученици, такође, треба да промисле који се елементи користе како би се манипулисало циљном групом у конкретним рекламама, али и да се присете и неких других примера и уоче шта се све користи како би се људи убедили у нешто.

Након рада ученици извештавају. Наставник очекује да су ученици уочили и истакли примере, а заједно закључују да се манипулише емоцијама, друштвеним статусом, ауторитетима, нетачним подацима. Неки од елемената рекламе који се користе за убеђивање су и музика, идиличне слике, кратке афирмативне поруке/ слогани који су понекад потпуно бесмислени. Такође, за ефектност рекламе користе се стилске фигуре, звучни слогани, певљиви садржаји.

Савети за одупирање манипулацији и пропаганди у рекламама

Наставник тражи да ученици размисле и одговоре на следећа питања:

Шта појединац може да учини како не би био жртва манипулације? О чему мора да води рачуна док гледа или слуша рекламу? На шта треба да обрати пажњу, осим на сам производ који се рекламира? Како да процени истинитост реченог или приказаног? Осмислите у пару три савета за одупирање рекламама.

Наставник прозива неколико парова да кажу своје савете и води се кратка дискусија.

Наставник очекује да ученици кажу да свој став морају да заснивају на чињеницима и доказима, да је неопходно да критички процењују информације са којима се сусрећу, да проверавају, упоређују са сопственим искуством, анализирају и закључују на основу аргумента којима располажу. Ученици треба да критички размишљају о рекламама, али и о свим информацијама са којима се сусрећу у медијима и ван њих.

ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Домаћи задатак: Израда рекламе засноване на доказима Наставник задаје домаћи задатак: Ученици у оквиру раније одређених група треба да размисле о идеји за своју рекламу која је заснована на чињеницама, доказима. Понуђене су им теме: треба јести здраву храну; треба чувати природне изворе воде; треба рециклирати материјале; треба очувати чист ваздух у животној средини. Осим теме, групе бирају и формат који ће реклама имати: плакат, флајер, радијска реклама или спот. Наставник подстиче ученике да буду креативни, да се сликовито изражавају тј. користе стилске фигуре, као и да примене елементе које реклама треба да има. Наставник информише ученике о постојању манифестације <i>Ноћ рекламождера</i> и препоручује им да посете сајт на којем могу погледати занимљиве рекламе (https://www.nocreklamozdera.com/). Ученици процењују своје знање о овој теми попуњавањем анкете (Прилог 4).
ЛИТЕРАТУРА	Савовић, Слађана, Срдић Јелена, Ћећез Иљукић Драгана, Вулић Светлана. Дар речи, <i>Граматика српског језика за осми разред основне школе</i>. Београд: Нови Логос, 2020. Публикација за учеснике обуке <i>Школе за 21. век, Настава која подстиче критичко мишљење и решавање проблема</i>. British Council, 2019. Steele L. Jeannie, Meredith S. Kurtis, Temple Charles, Walter Scott . <i>Čitanjem i pisanjem do kritičkog mišljenja</i>. Beograd: CIP, 2002.

Прилози

Прилог 1. Линкови за рекламе

1. Реклама за чипс, Лионел Меси и Сергеј Трифуновић – ауторитети, познате личности конзумирају производ и то га препоручује – нездрава храна (0:30 секунди):
https://www.youtube.com/watch?v=MKkDFzDenY4&list=PL4j9sf8WmlCSTjIStep0rVmuQDkhl6aVw&ab_channel=ChipsyWestBalkan.
2. Реклама за кредит Банке Интеза – сениор кеш кредит за пензионере – дека и унука – емоције, болећивост према детету којем се испуњава свака жеља, сви су насмејани, срећни, здрави – идеализована слика (0:35 секунди):
https://www.youtube.com/watch?v=DZx2rk9dlKs&list=PL4j9sf8WmlCSTjIStep0rVmuQDkhl6aVw&index=2&ab_channel=BancaIntesa.
3. Кока-колина реклама за Божић – отац који носи кћеркино писмо Деда Мразу на Северни пол, после много мука успева да га донесе како би јој испунио жељу, али врата Деда Мразове куће су затворена. Наилази камион Кока-коле који га вози кући. На расстанку му возач даје кћеркино писмо у којем она жели да јој Деда Мраз доведе кући оца за Божић. Порука рекламе је да нас Кока-кола спаја, испуњава жеље, чува и негује породичне вредности и дух заједништва, може да замени Деда Мраза (на шта упућују боје камиона које су у складу са Деда Мразовим оделом), свемогућа је (2:30 секунди):
https://www.youtube.com/watch?v=8PIHB2iwYwE&ab_channel=Coca-Cola.

Прилог 2. Радни лист

1. Који је циљ стварања ове рекламе? Шта све може да буде циљ рекламе?
Шта се све може рекламирати?
2. Које је ова реклама намењена? Ко све може да буде циљна група за пласирање производа, идеја...?
3. Како ова реклама делује на нас? Која средства се користе у реклами? Опишите њихово деловање. Која средства се још могу користити у рекламама?
4. Ко је наручилац ове рекламе? А ко све може да ангажује агенције за пласирање различитих садржаја? Да ли су то увек и само произвођачи?

Прилог 3. Табела Чињенице и мишљења

Приказане чињенице	Мишљење које се рекламом формира	Преиспитивање приказаног садржаја

Прилог 4. Процени своје знање

	ЈОШ УВЕК НЕ	УГЛАВНОМ	У ПОТПУНОСТИ
Умем да одредим ко је наручилац рекламе и коме је намењена.	☐	☐	☐
Могу да уочим елементе манипулације у реклами коју посматрам/чујем.	☐	☐	☐
Критички сагледавам садржај рекламе, односно уочавам у реклами одступање од чињеница и доказа.	☐	☐	☐
Добро сарађујем са члановима групе при изради задатака.	☐	☐	☐

ПРЕДМЕТ	Српски језик и књижевност
ШКОЛА	ОШ Свети Сава, Ниш
НАСТАВНИК	Татијана Јовановић
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Расправа: <i>Човек мора по сваку цену да следи своје снове</i>
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за проналажење одговарајућих аргумената и заступање одређеног става из различитих перспектива.
ИСХОДИ	Ученик: • проналази доказе за своје тврдње, критички промишља о изнетом проблему и аргументовано образлаже свој став; • процењује могућности и открива узрочно-последичне односе; • анализира поступке ликова у књижевноуметничким текстовима, примерима из живота и окружења у вези са темом расправе; • анализира чињенице и доноси закључке о теми расправе.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Док се припремају за овај час, као и током самог часа, ученици размишљају и дискутују о томе да ли човек по сваку цену мора да следи своје снове. На тај начин се припремају да размишљају о својој будућој школи или занимању и о одлукама које треба да донесу током завршног разреда основне школе. Пре часа Ученици су пре часа подељени у групе и добили су истаживачке задатке које су урадили индивидуално. Ученици су подељени у две велике групе, које треба да заступају одређене ставове за и против, а свака група има две подгрупе. Ученици су код куће радили на следећим задацима: 1. група: Човек мора по сваку цену да следи своје снове (за) Подгрупа 1: Пронађите што више мудрих мисли, цитата, слика, фотографија... које потврђују дату тврдњу. Покушајте да објасните њихово значење. Присетите се дела из књижевности која сте обрађивали у школи и нађите у њима што више аргумената који потврђују дату тврдњу. Можете се позвати и на друге уметности: сликарство, вајарство, музику; као и на архитектуру, науку... Размислите шта о овом ставу мисли школа, наставници... Подгрупа 2: Осврните се на живот и свет око себе и покушајте да у својој околини, међу блиским људима, комшијама, познаницима, али и познатим личностима: глумцима, певачима, спортистима... пронађете што више примера који потврђују дату тврдњу. Размислите шта о овом ставу мисле родитељи, тренери и други људи... 2. група: Човек мора по сваку цену да следи своје снове (против) Подгрупа 1: Пронађите што више мудрих мисли, цитата, слика, фотографија... које оповргавају дату тврдњу. Покушајте да објасните њихово значење. Присетите се дела из књижевности која сте обрађивали у школи и нађите у њима што више аргумената који негирају дату тврдњу. Можете се позвати и на друге уметности: сликарство, вајарство, музику; као и на архитектуру, науку... Размислите шта о овом ставу мисли школа, наставници...

УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Подгрупа 2: Осврните се на живот и свет око себе и покушајте да у својој околини, међу блиским људима, комшијама, познаницима, али и познатим личностима: глумцима, певачима, спортистима... пронађете што више примера који негирају дату тврдњу. Размислите шта о овом ставу мисле родитељи, тренери и други људи... Групе су добиле задатак да попуне картице доказа на основу материјала који су припремили за час (Прилог 1). На часу: Правила расправе (5 минута) Свака група на почетку часа добија по две одлике расправе исписане на већем папиру, али не знају још да је реч о расправи као облику изражавања. Задатак је да размисле и договоре се у групи зашто је важно поштовати дато правило: 1) стрпљиво слушамо једни друге и покушавамо да разумемо различите перспективе; 2) циљ је да пронађемо решење; 3) ставове износимо кроз тврдње и аргументе; 4) у комуникацији се међусобно уважавамо и поштујемо. Свако размишља за себе, проверава аргументацију у пару, а затим неко од ученика (може и више њих) извештава у име групе (техника размисли, размени у пару и подели са другима). Наставник затим пита који је облик изражавања у питању и помаже им да дођу до закључка уколико не познају расправу од раније. На табли пише наслов Правила расправе и испод тога лепе се папири са правилима да би били подсетник у току расправе.
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Групни рад Групе имају 10 минута да обједине све своје аргументе до којих су дошли кроз унапред дате истраживачке задатке и договоре се око начина и динамике изношења аргумената. Претпоставимо да ће групе наћи овакве или сличне аргументе: Група 1: За – If you can dream it, you can do it. (Walt Disney) – или: Живи да би остварио своје снове или си живео ни за шта, јер човек без снова је као птица без крила. (будистичка изрека) – Могу кроз цитате или слике документовати аргументе попут: радост успеха, грешке се догађају, ризик рађа само нове идеје... – Усавршавање, стални напредак и учење су кључ успеха у 21. веку. – Текстови из читанки 5–8. разреда који могу да послуже као аргументација у корист тврдње: – 5. разред – Љубиша Ћокић: Биберче; Гроздана Олујић: Небеска река; Дјевојка цара надмудрила; Милутин Миланковић: Успомене, доживљаји и сазнања; Милован Глишић: Прва бразда; Бранко Ћопић: Поход на Мјесец; – 6. разред – Мирослав Антић: Плава звезда; Добрица Ерић: Чудесни свитац; Исидора Секулић: Буре; Никола Тесла: Моји изуми; Иво Андрић: Аска и вук; – 7. разред – Михајло Пупин: Са пашњака до научењака; С. М. Љубиша: Кањош Мацедоновић; – 8. разред – Нил Гејмен: Због чега наша будућност зависи од библиотека, читања и сањарења?

**СРЕДИШЊИ
ДЕО
(35 МИНУТА)**
Група 2: Против

- Живот је тежак, можемо ли остварити све што нам падне на памет, треба бити реалан. Спусти се на земљу, немој живети у сновима. Од уметности се не живи. Врхунски спортиста – а шта ако се повредиш? Није ти ово Холивуд...
- Пријатељи су ту за забаву, људи су променљиви, кад вам треба ослонац, нема га, смеју се вашим узалудним покушајима и грешкама... Да ли ћу моћи да се изборим са изазовима – школа, факултет, радно искуство... Боље да идем сигурнијим путем. Један је Новак Ђоковић, не може то свако.
- Текстови из читанки који могу бити контрааргументи 1. групи, потврђују негативни став: Вида Огњеновић: Путовање у путопис; Коста Трифковић: Избирачица; Јасминка Петровић: Ово је најстрашнији дан у мом животу.

Раправа (15 минута)

Након што групе ураде задатке и обезбеде довољно аргумената за расправу у којој ће заступати задати став, наставник отвара расправу.

Пре расправе

Наставник објашњава начин на који ће тећи расправа. Прво се позитивно изјашњава о теми говорник који седи поред водитеља и тиме започиње расправу, а затим се реч даје првом говорнику стране која има негативан став. На тај начин наизменично говоре представници обеју страна да би се што већи број ученика укључио у расправу. Ниједан говорник не сме говорити дуже од једног минута. То у пракси значи, да након што је минут истекао, говорник може завршити своју последњу реченицу и потом стати. Ако је потребно, водитељ уљудно, али одлучно, прекида говорника и даје реч следећем говорнику другог тима.

Ток расправе

Наставник – водитељ отвара расправу:

- Најављује тему расправе, без појединости које би могле помоћи једној од страна.
- Подсећа тимове на поштено поступање, поштовање правила.
- Објашњава правила око мерења времена: након 50 секунди водитељ, који мери време, даје знак.

Прво свако изнесе главне аргументе и кратко објашњење. Затим *побијају* оно што су чули, додатно оспоравају аргументе супротне стране и даље разјашњавају своје аргументе или износе нове. На крају сумирају све оно што се износило током расправе, истичу своје кључне аргументе и указују на слабост аргумената супротне стране.

Наставник води расправу и води рачуна о томе да учесници у расправи поштују правила која су истакнута на табли на почетку часа. Водитељ интервенише ако учесници у расправи на било који начин крше неко од правила расправе.

Осврт на расправу (5 минута)

Након расправе:

- Водитељ објављује да је расправа завршена.
- Захваљује учесницима у расправи.

Наставник са ученицима води кратак разговор, осврћући се на расправу и дозвољавајући им да изнесу још неке аргументе уколико имају потребу.

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Сумирање (5 минута) На самом крају, наставник пита да ли је неко од ученика променио свој почетни став без обзира на групу у којој је био и тражи да образложе како и зашто је дошло до те промене. Затим се наставник враћа на правила са почетка часа и понавља шта је циљ расправе: Циљ расправе је осветлити проблем кроз суочавање различитих перспектива.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Самопроцена рада ученика Ученици добијају листиће са питањима на које треба да одговоре осврћући се на своје ангажовање, међусобну сарадњу, аргументацију и изношење ставова.
ЛИТЕРАТУРА	https://www.living-democracy.com/sr/textbooks/volume-4/students-manual-6/student-handout-38/ . 5. 11. 2021. Ћећез Иљукић, Драгана, Јелена Срдих, Слађана Савовић, Светлана Вулић. <i>Граматика, Дар речи</i> . Београд: Нови Логос, 2019.

Прилог 1: Картица доказа (за сваког учесника у групи)

КАРТИЦА ДОКАЗА	
Став који заступам: _____	
АРГУМЕНТ/ДОКАЗ	ОБЈАШЊЕЊЕ И ПРИМЕР
ИЗВОР ИНФОРМАЦИЈА:	

Прилог 2: Самопроцена ученика

- Активно сам учествовао/ла у расправи (износећи аргументе или пратећи дискусију)

УВЕК ПОНЕКАД НИКАДА

- Аргументовано сам заступао/ла своје мишљење.

УВЕК ПОНЕКАД НИКАДА НИСАМ СИГУРАН/СИГУРНА

- Сарађивао/ла сам са члановима групе.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

- Критички процењујем заједнички рад.

ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

- Који ми се део часа највише допао? _____

- Запамтићу са овог часа: _____



ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

ПРЕДМЕТ	Енглески језик
ШКОЛА	ОШ Трећи крагујевачки батаљон, Крагујевац
НАСТАВНИК	Ненад Миладиновић
РАЗРЕД	Пети разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Amazing Animals
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да постављају питања користећи упитни облик глагола <i>to be</i> (бити), глагола <i>have</i> (имати), модалног глагола <i>can</i> (моћи, знати, умети) и <i>Present Simple Tense</i> (упитни облик садашњег простог времена) и употребљавају новоусвојене граматичке структуре и лексику која се односи на животиње, њихове карактеристике и способности, у писаној и усменој комуникацији на енглеском језику.
ИСХОДИ	Ученик: - разврстава лексику у вези са животињама према сопственим асоцијацијама и према задатим категоријама, користећи мапу ума; - поставља питања на два нивоа (једноставна и сложенија питања) користећи упитни облик глагола <i>to be</i> (бити), глагола <i>have</i> (имати), модалног глагола <i>can</i> (моћи, знати, умети) и <i>Present Simple Tense</i> (упитни облик садашњег простог времена); - разуме питања једноставније граматичке структуре и одговора на њих адекватним језичким средствима; - упоређује и описује карактеристике живих бића (животиња), њихове способности, користећи једноставнија језичка средства.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (8 МИНУТА)	Мождана олуја (3 минута) Ученици добијају три минута да индивидуално саставе што дужу листу именица којима се означавају животиње. Разврставање речи (5 минута) Записану лексику ученици покушавају да разврстају на основу различитих карактеристика. У овој фази, ученици слободно, у складу са сопственим асоцијацијама, креирају мапе ума и одговарајуће категорије. Очекиване категорије: - животиње које живе у води /на копну; - животиње које се хране биљкама / другим животињама; - домаће/дивље животиње; - опасне/мирољубиве животиње; - животиње у зоо-врту/природи; - животиње које лете/пливају/трче/скачу...
СРЕДИШЊИ ДЕО (32 МИНУТА)	Мапа ума: Animals (12 минута) Ученици су подељени у седам „експертских група”. Свака група треба самостално да креира мапу ума за једну од следећих категорија, које су уједно и централни појмови за појединачне мапе ума: Pets, Farm Animals, Forest Animals, Wild Animals, Polar Animals, Sea Animals, Insects.

**СРЕДИШЊИ
ДЕО
(32 МИНУТА)**

Око централног појма цртају облачиће у којима наводе појмове и карактеристике животиња које припадају датој категорији.

Очекивани описи у облачићима:

- **познате врсте** (*tigers, lions, cats, leopards, black panthers*);
- **животна станишта** (*on land, in water, in the sea, river, mountain, forest, North pole*);
- **начин исхране** (*meat, plants...*);
- **њихове способности** (*can jump, can climb, can walk, can swim, can fly...*);
- **карактеристичан изглед појединих врста** (*big/small, skin/fur/feathers, dangerous/friendly/funny/poisonous, colours...*).

Постављање питања: једноставна и сложена питања (10 минута)

Ученици и даље остају подељени у седам експертских група. Свака група креира питања (**4 једноставна и 4 сложенија питања**) у вези са животињама из категорије за коју су креирали мапу ума у претходној фази часа. Циљ ове вежбе је увежбавање упитног реда речи, упитних заменичких облика, упитног облика глагола **to be** (бити), **have** (имати), **can** (моћи, знати, умети) и **Present Simple Tense** (упитни облик садашњег простог времена), те давање кратких потврђних и одричних одговора на постављена питања. Поред тога, ученици би требало да кроз комуникацију на страном језику развијају и вештине **критичког мишљења**, те у складу са тим ученици добијају задатак да саставе **питања на два нивоа – једноставна и сложенија питања** – користећи следеће упутство:

1) **Једноставна питања** су питања на која се може одговорити једноставним претраживањем уџбеника или интернета. Таква питања захтевају разумевање информација. У енглеском језику их можемо саставити користећи упитне заменице *who, what, when, where, how, how much/many...*

2) **Сложенија питања** су питања која захтевају употребу више извора и проналажење више информација које је неопходно повезати како би се извео закључак. Сложенија питања захтевају повезивање, закључивање, поређење... Таква питања у енглеском језику можемо започети следећим структурама:

- *Can you give an example of...?*
- *How similar are...?*
- *How different are...?*
- *How can we relate X to Y?*
- *How can we...?*
- *Why should we...?*
- *Why do you think...?*

Наставник пита ученике да ли знају значења речи *example, similar, different, relate, should* и објашњава их уз њихову помоћ. Затим, прати рад ученика и помаже око креирања питања на два нивоа, не инсистирајући превише на граматичкој прецизности код питања другог нивоа код свих ученика, јер су дате конструкције предвиђене само за напредни ниво у петом разреду.

ЕДИШЊИ ДЕО (32 МИНУТА)	Очекивана питања: Једноставна питања • Do fish sleep? • Do bears eat honey? • Are moles blind? • Can dogs see colour? • What animals eat eagles? • Is coral alive? • Can grasshoppers sing? • Do crocodiles cry? • How many whales are there in the ocean? Сложенија питања • Can you give an example an unusual pet? • How similar are cats and dogs? • How different are tigers and lions? • How can we relate dog to wolf? • Why should man take care of animals? • Why do you think tigers have stripes? • Why do you think wolves live in packs? • Why do you think domestic animals are important to us? Одговарање на питања (10 минута) Групе размењују питања. У следећој фази часа, свака група добија пет минута да одговори на што више постављених питања. Ученици најпре одговарају на питања која знају, а затим, уколико је потребно, ученици могу да потраже информације, односно потребне податке за одговор на интернету или у енциклопедијама о животињама (на енглеском језику) за децу које наставник доноси на час. Након тога, наставник насумично бира питања и поставља свакој групи како би проверио тачност одговора и граматичку исправност реченица. Наставник проверава са ученицима да ли је одговор тачан, а потом даје кратку сумарну повратну информацију о типичним граматичким грешкама и квалитету постављених питања.
ЗАВРШНИ ДЕО	Евалуација часа и рефлексја Ученици попуњавају кратак упитник на крају часа. • Најзанимљивија чињеница коју сам данас научио/сазнао на часу је _____. • Најбоља питања креирала је група _____. • Које питање је теби било најлакше? _____ А које најтеже? _____. • Садржај данашњег часа мотивисао ме је да код куће прочитам више о _____. Неколико ученика даје одговоре на питања из упитника.
ЛИТЕРАТУРА	Mitchell, H.Q., Marileni Malkogianni. <i>To The Top Plus 1</i>. Beograd: Datastatus, 2018. Mitchell, H.Q., Marileni Malkogianni, <i>Smart junior 3</i>. Beograd: Datastatus, 2019. Mitchell, H.Q., Marileni Malkogianni, <i>Smart junior 4</i>. Beograd: Datastatus, 2021.

ПРЕДМЕТ	Енглески језик
ШКОЛА	Средња школа <i>Милоје Васић</i> , Велико Градиште
НАСТАВНИК	Велина Стојковић
РАЗРЕД	Шести разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	My favourite animal
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да напишу кратак информативни текст и да разликују чињенице од мишљења.
ИСХОДИ	Ученик: - пише кратак информативни текст до 70 речи о својој омиљеној животињи; - разуме сврху информативног текста; - разликује чињенице од мишљења.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Наставник поставља питање: <i>Да ли волите животиње?</i> Која је ваша омиљена животиња? (Do you like animals? What animal is your favourite animal?) Ученици одговарају. На основу одговора ученика наставник формулише следећи задатак: <i>На стикерима напишите једну кратку реченицу о вашој омиљеној животињи.</i> (Please, write one sentence about your favourite animal on the sticky note.) Ученици пишу реченице и читају написано на унапред подељеним стикерима. Наставник исправља грешке усмено и похваљује тачно написане реченице које имају неки занимљив податак о тој врсти животиња. Наставник представља циљ часа: <i>Данас ћемо учити како да напишемо кратак информативни текст о омиљеној животињи.</i> (Today we are going to learn how to write an informative text about favourite animals.) Пише наслов наставне јединице: <i>Моја омиљена животиња</i> (My favourite animal).
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Врсте текстова (5 минута) Наставник пита ученике да кажу шта знају о 4 врсте текста, а потом показује ученицима унапред припремљену таблу Jamboard са називима 4 врсте текста и описима карактеристика тих текстова. (Прилог 1). Ученици повезују врсте и карактеристике. Наставник прати рад ученика и похваљује тачне одговоре. Затим наставник истиче да ће се на овом часу бавити информативним текстовима, а да информативни текст може да се састоји од чињеница и мишљења. Чињенице и мишљење (5 минута) Наставник поставља питање: <i>Шта је чињеница? Где можемо да пронађемо чињенице? Шта је мишљење? (What is a fact? Where can we find facts? What is an opinion?)</i> Наставник дели радне листиће и ученици их лепе у свеске. Ученици у пару попуњавају радни листић (Прилог 2). Наставник заједно са ученицима усмено проверава одговоре и усмерава кратку дискусију како би пружио додатна појашњења. Наставник тражи од ученика да кажу под којим условима би оно што су означили као чињеницу могло да се претвори у мишљење.

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Моја омиљена животиња (5 минута) Наставник дели радне листиће са пример текстом (Прилог 3). Ученици лепе текст у свеску. Ученици читају текст и маркером једне боје подвлаче чињенице, а маркером друге боје подвлаче мишљења. Ученици читају реченице и дају објашњење зашто је одабрана реченица чињеница или мишљење. Писање информативног текста (10 минута) Ученици се деле у 5 група користећи сличице 5 врста животиња (пси, мачке, коњи, рибе, папагаји). Ученици у својим групама пишу текст о тој врсти животиња. Текст треба да има до 70 речи и да садржи чињенице и мишљење. Наставник прати рад група и помаже ученицима. Анализа написаног текста (10 минута) Групе размењују текст у правцу смера казаљке на сату. Чланови групе анализирају написани текст и дискутују о написаном тексту – које су чињенице наведене, које чињенице би могле да се додају, шта су ново сазнали, шта мисле да је мишљење. Представник једне групе чита написани текст, а затим остали чланови те исте групе износе закључке дискусије. Наставник прати и усмерава дискусију. Домаћи задатак: Ученици пишу кратак текст на тему <i>Моја омиљена животиња</i>. Текст треба да има до 70 речи.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Ученици читају реченице које су написали на почетку часа и одређују да ли је реченица чињеница или мишљење. Наставник прати и помаже ученицима.
ЛИТЕРАТУРА	Публикација за учеснике обуке <i>Школе за 21. век, Настава која подстиче критичко мишљење и решавање проблема</i>. British Council, 2019.

Прилог 1. Типови текста

Types of Texts

INFORMATIVE

PERSUASIVE

NARRATIVE

DESCRIPTIVE

• describe a place, a person or a thing. use a lot of adjectives to create an image in a reader's mind. have a lot of details. poetic in nature. focus on what the author sees, hears, tastes, smells, and feels

• tell a story – real or imagined. have characters, dialogues, a setting and a plot. focus on the chronological order of events – what happened first, what happened after. use mostly past tenses

• to inform you about a topic or to explain something • give facts and leave out opinion • are usually in a logical order and sequence • vocabulary is precise and connected to the topic • use mostly present tense

• to persuade you to do something or to take a point of view. give arguments – reasons for or against a point of view. based on facts and opinions. often asks for readers to do something about the situation

Прилог 2: Facts and opinions

Write **FACT** or **OPINION** next to each statement.

	are statements that can be verified.
	are expressions of belief about something, personal views.
	describe our physical senses, like hearing, seeing, smelling, touching, or tasting.
	have some information or data.
	are based on observation or research.
	are based on assumptions and reflect somebody's views, beliefs, personal perspectives, or values.
	cannot be proven.
	can be proven.
	usually can start with: • The research confirms... • The recent discovery that ... • According to...
	usually can start with: • I think..., I believe..., I feel..., In my opinion... • Some people think..., My friends think...

Прилог 3: Model text

My favourite animal



My favourite animal is a lion. I think that a lot of people and animals are scared of lions. I like lions because they are strong and beautiful. Lions live in Africa. Lions have got four legs and a long tail. They have got long hair on their heads. This hair is called mane. Lions are usually very big. Lions eat other animals.

ПРЕДМЕТ	Енглески језик
ШКОЛА	Средња школа <i>Милоје Васић</i> , Велико Градиште
НАСТАВНИК	Велина Стојковић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Environment Protection
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да препознају узроке и последице загађења, изразе свој став о томе и предложи решење за заштиту животне средине на страном језику.
ИСХОДИ	Ученик: • користи потребан вокабулар да изрази свој став у вези са заштитом животног окружења; • познаје узроке који утичу на загађење земљишта, воде и ваздуха и предвиђа последице загађења; • представља могућа решења.
ТОК ЧАСА	
Час је планиран тако да се активности могу реализовати и у учионици и у дигиталном окружењу, у систему за управљање учењем (ЛМС): Гугл учионица, Мајкрософт Тимс, Едмодо.	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Припрема за гледање кратког филма Наставник поздравља ученике и пише наслов наставне јединице: <i>Environment Protection</i> и истиче циљеве часа. Уколико се час реализује у дигиталном окружењу наставник користи унапред припремљен <i>Jamboard</i> – https://jamboard.google.com/d/1bjhYOMYQe9qZyqqzMv6tL_7Y1zoJc3knok9yqMeAYiY/viewer. Наставник упућује ученике на апликацију <i>Wordwall</i> – https://wordwall.net/resource/14286705/environment, са унапред припремљеном активношћу где ученици проверавају познавање речи у вези са појмом животно окружење: животно окружење, глобално загревање, гасови стаклене баште, фосилна горива, кишне шуме, загађење, климатске промене, суша, електране, ледене капе (<i>environment, global warming, greenhouse gasses, fossil fuels, rain forests, pollution, climate change, drought, power stations, ice caps</i>). Наставник поставља линк на платформи (систему за управљање учењем: Гугл учионица, Мајкрософт Тимс, Едмодо...), креирањем QR кода или дељењем линка. Ученици помоћу мобилних телефона приступају апликацији. У оквиру апликације за сваку реч понуђена је одговарајућа дефиниција. Постоји неколико начина да се речи повежу са дефиницијом – тест вишеструког избора, повезивање парова, игрица лавиринт. Ученици бирају начин израде задатака на нивоу одељења, а задатак раде самостално. Ученици повезују реч са дефиницијом, Апликација аутоматски проверава њихове одговоре и ученици имају могућност да више пута покушају.
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Гледање кратког филма (5 минута) Ученици гледају кратак филм Климатске промене – животно окружење за децу (<i>Climate Change – The environment for Kids</i> - https://www.youtube.com/watch?v=IJoAcD0oUww) како би размотрили идеје о томе како могу да се реше проблеми у вези са заштитом животне средине. Филм је приказ узрока загађења и могућих решења. Ученици одговарају на питања: <i>Како вам се допао филм? Који узроци климатских промена се помињу у филму? Које последице климатских промена се помињу у филму? Шта може свако од нас да уради да спречи последице климатских промена? Које негативне промене примећујете у свом животно окружењу? (How did you like the film? What causes of climate change are mentioned in the video? What consequences of climate change are mentioned in the video? What can all of us do to prevent some of the consequences of climate change? What negative changes have you noticed?)</i>

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Дрво проблема (25 минута) Користећи сајт Деца против климатских промена (kidsagainstclimatechange.co – https://kidsagainstclimatechange.co) ученици у групама представљају проблем Загађење животне средине, користећи технику дрво проблема. Групе се формирају према месту климатских промена: вода, ваздух, земља. Наставник упућује ученике на већ припремљену таблу Jamboard – https://jamboard.google.com/d/1bjhYOMYQe9qZyqqzMv6tL_7Y1zoJc3knok9yqMeAYiY/viewer са сликом. Усмерава ученике да прво разговарају о узроцима проблема и да узроке наведу у корену стабла тако што ће прво почети од битнијих ка мање битним. Након тога ученици треба да размисле о последицама и да их представе као гране стабла. У својим групама ученици разговарају о могућим решењима. Ученици представљају своје радове. Уколико се час реализује онлајн, ученици користе Гугл документ тако што наставник дели документ члановима одређене групе на којима је постављена табела. <table><tr><th colspan="3">ENVIRONMENT PROTECTION</th></tr><tr><th>CAUSES</th><th>CONSEQUENCES</th><th>SOLUTIONS</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ENVIRONMENT PROTECTION			CAUSES	CONSEQUENCES	SOLUTIONS						
ENVIRONMENT PROTECTION													
CAUSES	CONSEQUENCES	SOLUTIONS											
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Евалуација часа: Три минута за размишљање Користећи Jamboard наставник упућује ученике да размисле о идејама који су представљене, повежу их са претходним знањем или искуством или да траже додатна појашњења. Ученици имају 3 минута да размисле о томе и да доврше предложене изјаве (Прилог 1). • Постала/о сам свеснији... I have become more aware of.. • Била/о сам изненађен/а... I was surprised by... • Волела/о бих да сазнам више о... I would like to know more about... Уколико се час реализује онлајн, ученици могу да напишу своје идеје у чету (chat) или да искористе опцију Sticky notes на табли Jamboard.												
ЛИТЕРАТУРА	Hutchinson, Tom. <i>Project 5, Fourth edition</i>. Oxford: Oxford University Press, 2016. Кратак филм <i>Climate Change – The environment for Kids</i>, https://www.youtube.com/watch?v=IJoAcD0oUww. 10. 11. 2021. Веб-сајт Деца против климатских промена, kidsagainstclimatechange.co. 11. 11. 2021. Збирка примера припрема за часове и школских пројеката на којима се подстиче критичко мишљење и решавање проблема и користи микробит. <i>Критичко мишљење и решавање проблема у школи</i>. British Council, 2019. Публикација за учеснике обуке <i>Школе за 21. век, Настава која подстиче критичко мишљење и решавање проблема</i>. British Council, 2019.												

Прилог 1. Три минута за размишљање

Think about the ideas presented during today's lesson.
Complete these 3 statements with your ideas.

I have
become more
aware of ...

I was
surprised
by ...

I would like to
know more
about ...

ПРЕДМЕТ	Енглески језик
ШКОЛА	ОШ <i>Трећи крагујевачки батаљон</i> , Крагујевац
НАСТАВНИК	Ненад Миладиновић
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	How will you solve this problem?
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да анализирају проблем и предлажу решење проблема из различитих перспектива, комуницирајући на страном језику.
ИСХОДИ	Ученик: • разуме једноставнији проблем на енглеском језику; • анализира и решава проблем из различитих перспектива на енглеском језику; • заступа одређено мишљење у зависности од боје шешира коју је добио; • сумира излагања свих чланова групе и презентује закључке.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (12 МИНУТА)	Формирање група (2 минута) Наставник је унапред припремио, одштампао и исекао одговарајући број сличица са шеширима (зелене, жуте, црвене, плаве, беле и црне боје). Слицице се налазе у кутији, сваки ученик извлачи по једну слику и на основу боја ученици формирају групе: бели, црвени, плави, зелени, црни и жути шешири. Упознавање са карактеристикама технике <i>Шест шешира</i> (8 минута) У овом делу часа ученици треба да се упознају са карактеристикама свих шешира. Наставник је припремио, одштампао и поделио свим ученицима прилог са информацијама на енглеском језику о томе шта сваки шешир представља, коју перспективу треба заузети уз помоћ тог шешира у односу на постављени проблем, као и низ питања којим се сваки од шешира руководи. Сваки ученик треба да пажљиво прочита текст, подвуче кључне делове текста којима се истичу најважније особине сваког шешира како би се упознао са овом техником. Затим, на нивоу претходно формираних група, ученици заједно сачињавају списак карактеристика, а сваки члан групе треба да запише релевантне информације које се односе на шешир који је извукао у првој активности јер ће му оне бити потребне у наредној фази часа. У овом делу не треба инсистирати на разумевању сваке речи или фразе у тексту, важно је да ученици користе познату лексику како би описали шешире. Формирање нових група (2 минута) Наставник је унапред одштампао и исекао одговарајући број цедулица са бројевима и сада их дистрибуира свим ученицима. На тај начин, формирамо нове групе тако да у свакој групи имамо по једног представника из претходних група, односно у свакој групи налазе се шешири свих боја како би сваки ученик могао да заступа једну перспективу. Уколико број ученика у одељењу није такав да се може формирати шест шешира са свим улогама, наставник додељује једном ученику више улога (шешира) тако да у свакој групи бити заступљени сви шешири.
СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	Различите перспективе – <i>Шест шешира</i> (10 минута) Свака група добија одштампани наставни листић са проблемом и 10 минута за анализу проблема и давање предлога за његово решење.

СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	PROBLEM 1: The City Council wants to build one more shopping mall in your city. They selected the central park as the spot for it. The central city park has always been the heart of this city and a place where all generations gather together and have a wonderful time. Is this spot the right place for it? PROBLEM 2: The school principal has recently decided that from now on all students in your school will use only tablets. No more books, notebooks and photocopied materials! Will he succeed in this? PROBLEM 3: Should all outdoor courts in our school be turned into indoor courts/ gyms? (Уколико је одељење бројније, групе могу радити на истим проблемима.) Сваки шешир из своје перспективе износи мишљење о проблему. Плави шешир бележи најважнија размишљања. Потом започиње дискусију о могућим решењима проблема и бирају заједничко решење. Комуникација се одвија на енглеском језику. Наставник прати рад група и помаже ученицима око језичких структура неопходних за изражавање мишљења. Презентације (15 минута) Представник сваке групе (плави шешир) чита постављени проблем и излаже све аспекте и предлог решења проблема. Излагање траје 2 минута. Након излагања, остале четири групе анализирају квалитет презентације коју су управо чули и имају 1 минут да запишу две звездице и жељу, односно две ствари које сматрају добрим, занимљивим, квалитетно аргументованим и једну за коју сматрају да има простора да се унапреди. Сви ученици пишу звездице и жеље и предају их групи која је управо завршила излагање. Ова процедура се понавља док све групе не представе решења својих проблема.
ЗАВРШНИ ДЕО (8 МИНУТА)	Две звездице и жеља: анализа Свака група анализира поруке које је добила од осталих група и припрема излагање које ће трајати 1 минут у коме ће представити које су добре стране други уочили у њиховом раду и која су то места на којима могу радити и која могу унапредити (3 минута за припрему излагања и 5 минута за излагање свих 5 група).
ЛИТЕРАТУРА	https://www.dau.edu/tools/Documents/Coaching%20Guide/resources/6%20Thinking%20Hats%20-%20Parallel%20Thinking%20Worksheet.pdf. 10. 11. 2021.

Прилози:

Прилог 1. Debono's six thinking hats

When we think and process information, it is a mix of emotion, logic, creativity, optimism and caution. Dialogues become debates. Conversations become arguments. All these dynamics can produce inefficiency, confusion and frustration.

Six Hats thinking merely offers an alternative way to look at things.

The premise is that the human brain thinks in a number of distinct ways that can be deliberately challenged, and hence planned for use in a structured way, allowing one to develop tactics for thinking about particular issues.

 MANAGING THE THINKING PROCES	Blue Hat – manages the thinking. It is the “control” hat. Blue hat organizes the thinking, sets the focus and agenda, summarizes and concludes, and ensures the rules are observed. Sequences always begin and end with a blue hat. The person with the blue hat orchestrates the process, keeps everyone wearing the proper hat at a given time to maintain parallel thinking. Blue Hat Sample Questions • What is the problem? • What is the decision we are after? • What sequence of thinking hats ought we use? • What process will we use to work each hat? • How will we move on to the next hat? • How do we get each hat to play off the other?
 INTUITION AND FEELINGS	Red Hat – deals with emotion and intuition which are key ingredients in decision-making. The Red hat gives permission to express feelings with no need to justify them. It represents feelings right now and helps give insight as to “where people are coming from” in a non-punitive way. It opens the door for one to pull on tacit knowledge – views stemming from life experience to include bias, heuristics and pattern-recognition. The red hat is recommended to be used for a very short period to get a visceral gut reaction - about 30 seconds, and is a great way to start the process, “lay it out on the table.” Red Hat Sample Questions • What do you think about this? • What is your initial reaction? • What kind of emotions does this bring out? • What is your gut feeling? • How might your feelings change over time?
 INFORMATION	White Hat – the information hat. Identifies information we have, need and lack. Wonders what questions need asking to get the right information and how we are going to get that information. Emphasizes that facts and figures cannot be treated objectively when put forward as part of an argument. Reminds us of the difference between a checked fact and unchecked fact (belief). Asks us to take the mindset of a computer. This is also called a “neutral” hat because it deals in facts, data and the like. A picture emerges from white hat thinking. White Hat Sample Questions • What is the objective? • What is the framing assumption? (e.g. the supposition that is central to achieving the objective) • What is the context (who, what, when, where, why, how, how much)? • What are the beliefs and opinions in play? • What are the facts we know vice interpretations we have? • What information do we require? • What questions need asking? • What information is missing? • Where can we find this information?

 CAUTION, RISKS, PROBLEMS	Black Hat – is the hat of caution and survival. It helps identify risks, difficulties, and problems. Black hat is the skeptical view. Points out potential problems and thinking that does not fit the facts, experience, regulations, strategy, or values. Why will something not work? Why might it not be the right thing to do? It is the one hat that allows us to deconstruct the thinking process of the topic at hand. It can counter Yellow hat optimism and can deconstruct yellow hat arguments. In all instances, however, reasons must be given. Logic must dominate the black hat responses; if based on emotion then it is a red hat thought. As a general rule, we are all “natural” black hats. People who overuse the black hat tend to spend a lot of their energy finding fault in things. Black Hat Sample Questions • What are the risks? • What are the failure scenarios? • What are the potential unintended consequences? • Why won't this work? • What are the weaknesses? • What are we forgetting that will bite us? • How do we know this will not work? • What makes this more difficult than we might be assuming? • What yellow hat opportunities can we deconstruct and show to be flawed? • Where are there real dangers? • Why should we not proceed?
 BENEFITS AND FEASIBILITY	Yellow Hat – deals with benefits and feasibility, not fantasy. It is an optimistic view. In fact, optimism is a requirement to use this hat. It helps find the benefits and values and considers both short- and long-term perspectives. Reasons must be given. However, if all one has is speculation, then go forward with it under this hat. Use the yellow hat to deconstruct and counter the black hat. Yellow hat takes more effort than black hat, because it forces optimism, and is usually the easiest role for the project advocates to take. Where the Black hat is about risk, the yellow hat is about opportunity. In fact any opportunity the yellow hat identified can be given to the green hat to see how that opportunity can be exploited. Yellow Hat Sample Questions • What makes this so successful? • What are the benefits? • How does this make things better? • What other benefits are not presented? • How do you know this will be so beneficial? • Why do you think this will be successful? • What black hat concerns can we deconstruct and show to be flawed? • What should the green hat expand upon to show how we can get there? • What does success look like?



**ALTERNATIVES
AND
CREATIVE
IDEAS**

Green Hat – deals with new ideas and possibilities. It is the creative thinking hat, all about energy. The yellow hat identifies the opportunity but has no responsibility to explain how it can come about: the Green hat takes on that responsibility. Green seeks alternatives and possibilities, removes faults, and generates new concepts. It does not have to be logical. It provokes risk taking. It demands new approaches and replaces judgment with movement. Of all hats, our experience shows this is at once very difficult to role-play but also one of the most insightful.

Green Hat Sample Questions

- Can we do this another way?
- What new ideas does this generate?
- What opportunity does this offer?
- What are the immediate steps after success?
- What yellow hat opportunities should we expand upon?
- What thought experiment could we do here?
- What risks ought we accept?
- What odd – even implausible - scenario could we come up with based on this idea just to generate more insights?
- What original white hat assumptions might we totally reverse just to see where it leads?

Прилог 2: Проблеми

Please, read the problem carefully, analyze it from the perspective of your thinking hat and propose a solution. The blue hat will sum up all the perspectives and present the group's final solution.

PROBLEM 1: The City Council wants to build one more shopping mall in your city. They selected the central park as the spot for it. The central city park has always been the heart of this city and a place where all generations gather together and have a wonderful time. Is this spot the right place for it?

PROBLEM 2: The school principal has recently decided that from now on all students in your school will use only tablets. No more books, notebooks and photocopied materials! Will he succeed in this?

PROBLEM 3: Should all outdoor courts in our school be turned into indoor courts/gyms?



ИСТОРИЈА

ПРЕДМЕТ	Историја
ШКОЛСКА УПРАВА	Школска управа Крагујевац
ШКОЛА	Основна школа <i>Илија Гарашанин</i> , Аранђеловац
НАСТАВНИК/ЦА	Мила Тодоровић, просветна саветница Сандра Перишић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Свет машина – Индустриска револуција
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да разумеју утицај техничко-технолошког преображаја на промене у друштву, привреди и свакодневном животу, на примеру Прве индустриске револуције.
ИСХОДИ	Ученик: • образлаже узроке и последице историјских догађаја на примеру Прве индустриске револуције; • уочава утицај научно-технолошког развоја на промене у друштвеним и привредним односима и природном окружењу; • пореди положај и начин живота припадника различитих друштвених слојева и група у индустриско доба; • уочава утицај историјских догађаја, појава и процеса на прилике у савременом друштву.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Издавање кључних појмова у вези са Првом индустриским револуцијом коришћењем технике <i>мапа ума</i> Ученици подељени у пет група раде на изради мапе ума. Централни појам је Прва индустриска револуција о којој су учили на претходним часовима. Свака група изложи на видно место своју мапу ума и коментарише је. У фронталном раду, користећи све мапе ума ученици, уз помоћ наставника, издавају кључно груписањем појмова у одговарајуће понуђене категорије: проналасци, саобраћај, свакодневни живот, привреда, проналазачи, узроци, последице: Наставник записује појмове на табли или их истиче на други начин, тако да буду видљиви и доступни свима.
СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	Повезивање техничких и технолошких иновација у доба Прве индустриске револуције са променама у привредним и друштвеним односима и односима у свакодневном животу Наставник фронтално поставља питања којима ученике подстиче да, на основу кључних појмова о важним догађајима из доба Прве индустриске револуције, уоче промене: • <i>Наведите разлике у производњи пре и после Прве индустриске револуције.</i> • <i>Како су промене у саобраћају утицале на живот људи?</i> • <i>Шта повезује проналазак парне машине и пораст броја становника у градовима?</i> • <i>Како се разликовао свакодневни живот богатих и сиромашних?</i>

СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МИНУТА)	Ученици подељени у пет група добијају задатак да напишу текст у коме ће сажето представити промене током Прве индустријске револуције из угла различитих друштвених група, промене видљиве у свакодневном животу и оне које су имале дугорочне последице (Прилог 1). Поред уџбеника, ученици имају на располагању и додатни материјал (Прилог 2). Представници група читају текстове, а затим наставник у фронталном раду иницира дискусију о односу људи према променама насталим под утицајем Прве индустријске револуције питањима: • <i>Зашто људи у време Прве индустријске револуције различито доживљавају настале промене?</i> • <i>Како процес општег напретка и развоја инициран Првом индустријском револуцијом узрокује и одређене негативне појаве?</i>
ЗАВРШНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Идентификовање сличности и разлика у односу људи некада и сада према променама које настају због техничких и технолошких иновација Наставник у фронталном раду поставља питања којима подстиче ученике да на примеру Прве индустријске револуције дискутују и упоређују однос људи према савременим променама које трајно мењају њихове животе: • <i>Може ли се процес промена настао услед техничких и технолошких иновација зауставити?</i> • <i>Од ученика се тражи да образложе свој став примерима из времена Прве индустријске револуције и њима познатим из свакодневног живота.</i> • <i>Како би из савремене перспективе убедили противнике промена из доба Прве индустријске револуције да нису у праву?</i> • <i>Постоји ли данас отпор према променама насталим услед техничких и технолошких иновација?</i> У вези са овим од ученика се тражи да размисле и издвоје један проблем са којим се суочавају у својој породици или окружењу, а узрок је неразумевање и одбијање промена насталих појавом рачунара, мобилних телефона, друштвених мрежа и слично. Један или више ученика који желе описују своје искуство. Самовредновање ученика Ученици износе свој утисак о часу тако што запишу једну реч на самолепљиви папирић и залепе га на пано.
ЛИТЕРАТУРА	Антић др Чедомир, Милиновић Мања. <i>Историја 7 – уџбеник са одабраним историјским изворима за седми разред основне школе</i>. Београд: Нови Логос, 2019. Ферјанчић Снежана, Шуица Марко, Рајић Сузана, Димић Љубодраг, Ђуровић Арсен, Кољанин Драгица, Граховац Видосава. <i>Кључни појмови за крај обавезног образовања – Историја, Приручник за наставнике</i>. Београд: Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, 2008. Морис, Нил. <i>Илустрована историја света</i>, 15. књига <i>Индустријска револуција</i>. Београд: Књига комерц, 2011. Попов, Чедомир. <i>Грађанска Европа (1770–1871)</i>, прва књига <i>Основи европске историје XIX века</i>. Нови Сад: Матица српска, 1989.

Прилог 1. Задаци за рад група

Инструкција за рад група

Ваш задатак је да сажето представите кључне промене из доба Прве индустријске револуције, према добијеним смерницама. Користите податке, фотографије, илустрације из уџбеника и приложеног текста.

Група	Смернице
I	<i>Власник мануфактуре у доба Прве индустријске револуције</i> Текст пишете из угла власника мануфактуре незадовољног променама које се дешавају. Наведите (описите) разлоге незадовољства и образложите их.
II	<i>Власник фабрике у доба Прве индустријске револуције</i> Текст пишете из угла власника текстилне фабрику задовољног насталим променама. Наведите (описите) разлоге задовољства и образложите их.
III	<i>Радничка породица у доба Прве индустријске револуције</i> Текст пишете из угла радничке породице која се доселила у град у потрази за послом. Наведите (описите) у каквим условима су живели и радили, образложите разлоге њиховог незадовољства.
IV	<i>Свакодневни живот у граду у доба Прве индустријске револуције</i> У тексту пишете о променама које се дешавају у животу становника града због новог начина производње, досељавања становништва, разлика између богатих и сиромашних, промена у саобраћају. Наведите (описите) позитивне и негативне стране и образложите.
V	<i>Последице Прве индустријске револуције</i> У тексту пишете о променама из доба Прве индустријске револуције које су трајно утицале на живот људи, а без којих би савремени свет био незамислив (свакодневни живот, трговина, производња, саобраћај, комуникација...)

Прилог 2. Преглед одлика и последица Прве индустријске револуције – резиме

Од краја XVIII до почетка XX века из темеља су измењене скоро све области привређивања: индустрија, рударство, саобраћај, грађевинарство, хемијска технологија и друге.

Свакодневни живот људи се променио: начин становања, осветљење и грејање, средства превоза, начин путовања и комуницирања, култура и забава.

До краја XIX века више није било ниједног кутка Европе који није осетио дејство индустријске револуције.

Склоност ка истраживањима и изумима – револуција у науци (математика, астрономија, физика, хемија, биологија).

Техничко-технолошки преображај, основа индустријске револуције, захватио је све области привреде, све производне поступке и процесе – променили су се алати, извори енергије, сировине, техника производње, односно појавио се низ нових производа које човек претходних генерација није ни сањао.

Мануфактурна производња се потискује, почиње фабричка серијска производња – увођење машина у производњу замењује велики број радника, посебно у текстилној производњи (свакодневна усавршавања и побољшања машина и процеса: механичко чешљање вуне, усавршено предење, механичко ткање свиле, шивење одевних предмета, проналазак шиваће машине). Развија се металургија, производња машина, рударство. Продуктивност рада је фантастично порасла. У Енглеској је она за седамдесет година (1770–1840) порасла 27 пута (2700%).

Парна локомотива и пароброд покренули су развој копненог, речног и поморског саобраћаја. Граде се железничке пруге, производе се вагони за превоз, бродови.

Граде се нови објекти: фабрике, банке, трговине, покривене тржнице, железничке станице, стамбени блокови. Усавршава се штампарство, израда фотографија, телеграфија.

Огроман пораст становништва у Европи до краја XIX века. Скоро половина становништва су млађи од 20 година.

Државе	Број становника (у милионима)			
	1810	1850	1870	1890
Велика Британија	16	27	31	38
Немачка	23,5	33,5	38	49
Хабзбуршка монархија	23	30	36	41
Француска	29	35	36	38

Државе	Број становника (у милионима)		
	1800.	1850.	1910.
Европа	187	266	400

Градско становништво нагло се повећавало у односу на сеоско. На крају XIX века 78% Енглеза, 54,3% Немаца и 40,1% Француза живело је у градовима.

Тај нагли прилив становништва чинио је многе европске градове у првој половини XIX века, местима социјалних супротности, сјајног луксуза и језиве беде.

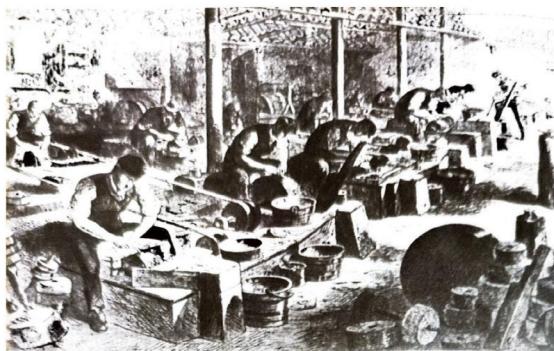
Масе незапослених или слабо плаћених људи, на рубовима егзистенције и дубоког очајања, чиниле су читаве градске четврти опасним за живот: прљавштина, опасне болести, епидемија, примитивизам, проституција, криминал и насиље. Смртност је била велика због тешких економских услова живота, потхрањености, неродних година и глади, лоших санитарних и хигијенских услова, епидемија и болести (туберкулоза, тифус, колера, куга). У периодима 1831–1837. и 1847–1850. било је неколико епидемија колере.

Наднице за рад биле су ниске, а радно време дуго (од изласка до заласка сунца, ноћни рад).

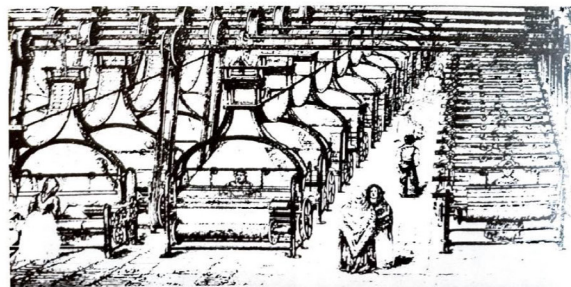
Није било ниједног прописа којим се уређују питања радног времена, висине наднице, боловања, пензионисање. Жене и деца чине већину радника у текстилној индустрији, а запошљавани су и у другим областима. Уместо ионако ниске наднице, деца су понекад радила само за стан и храну, а жене су добијале мању надницу од мушкараца. У Енглеској је 13% имућних располагало је са 93% националног дохотка, док је 87% осталог становништва непосредно поседовало само 7% дохотка.

(Преглед је припремљен на основу књиге: Попов, Чедомир. *Грађанска Европа (1770–1871)*, 305–404.

Преглед из литературе Попов, Чедомир. Грађанска Европа (1770–1871) прва књига Основне европске историје XIX века, стр. 304



Мануфактура у Шефилду



Ткачница у Дербију

ПРЕДМЕТ	Историја
ШКОЛСКА УПРАВА	Школска управа Крагујевац
ШКОЛА	Основна школа Илија Гарашанин, Аранђеловац
НАСТАВНИК/ЦА	Мила Тодоровић, просветна саветница Сандра Перишић
РАЗРЕД	Осми разред (2 часа)
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Србија и Европска унија
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за разумевање односа Србије и Европске уније у контексту процеса придруживања Србије Европској унији.
ИСХОДИ	Ученик: • идентификује специфичности процеса придруживања Србије Европској унији; • препознаје идеје и ставове појединаца и група у вези са односима Србије и Европске уније; • разликује чињенице и мишљења у вези са уласком Србије у Европску унију; • процењује релевантност извора које користе.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Припрема за разматрање различитих перспектива о уласку Србије Европску унију Наставник, на основу претходно обрађеног садржаја који се односи на настанак и функционисање Европске уније, те карактеристике процеса глобализације у савременом свету, фронтално поставља питања ученицима: • <i>Шта мислите, на који начин су државе чланице Европске уније укључене у процесе глобализације који се дешавају у савременом свету?</i> • <i>Опиши један пример утицаја процеса глобализације на Србију.</i> • <i>Зашто по твом мишљењу Србија није до сада члан Европске уније?</i> Наставник тражи од ученика да размисле и, на основу онога што су научили, што им је познато из медија или су имали прилике да на други начин сазнају, одговоре на питање: <i>Да ли Србија треба да постане члан Европске уније?</i> Ученици могу да се одреде само за један понуђени одговор: да, не, немам став (Прилог 1). Наставник је у апликацији Kahoot креирао наведено питање те позива ученике да индивидуално, анонимно одговоре. Уколико нема могућности за примену наведене апликације, наставник тражи од ученика да анонимно одговоре на наведено питање и одговор оставе на предвиђено место. Наставник замоли два ученика да прегледају одговоре и саопште резултат.
СРЕДИШЊИ ДЕО (60 МИНУТА)	Разматрање питања уласка Србије у Европску унију из различитих углова, коришћењем технике Шест шешира Ученици су подељени у пет група и свакој је додељен шешир одговарајуће боје, осим плавог, који задржава наставник. Питање које разматра свака група: Улазак Србије у Европску унију. Групама је подељен материјал са описом карактеристика шешира који користе за размишљање и питања/тезе које могу да их усмере током рада (Прилог 2).

СРЕДИШЊИ ДЕО (60 МИНУТА)	Групама су током рада на располагању материјали из уџбеника, изводи из литературе коју је припремио наставник (Прилог 3) и тражи се да претрагом на интернету открију како медији у Србији извештавају о Европској унији и међусобним односима Србије и Европске уније. Представник групе саопштава осталим групама размишљања из позиције одређеног шешира у вези са уласком Србије у Европску унију, а ученици који слушају имају задатак да на одговарајућем материјалу (Прилог 4) индивидуално бележе чињенице и мишљења <i>за и против</i> уласка Србије у Европску унију. Ученицима је предочено да пажљиво прате и бележе излагања пошто ће тај материјал користити за израду домаћег задатка. Након саопштавања група ученици индивидуално и анонимно поново одговарају на питање <i>Шта мислиш, да ли Србија треба да постане члан ЕУ?</i>
ЗАВРШНИ ДЕО (20 МИНУТА)	Сумирање различитих размишљања о питању уласка Србије у Европску унију, процена коришћених извора и осврт на процес доношења одлука Наставник саопштава ученицима резултате првог и другог изјашњавања на питање Да ли Србија треба да постане члан Европске уније? Позива ученике да коментаришу разлоге због којих су променили мишљење / нису променили мишљење. Наставник фронтално поставља питања ученицима у вези са чињеницама и мишљењима која су изнета о теми: Наведите кључне аргументе које бисте издвојили у прилог уласка Србије у Европску унију и образложите. Наведите кључне аргументе које сте чули против уласка Србије у Европску унију. Коју разлику уочавате између аргумента за и против уласка Србије у Европску унију? Процените да ли се аргументи заснивају на чињеницама или мишљењу у ставовима које сте чули. Упоредите изворе који су коришћени у разматрању ове теме/питања. Како можете да одредите који су извори релевантни за ову тему, или за било коју тему? Како различита размишљања могу да утичу на доношење одлуке о одређеном питању? Домаћи задатак за ученике је да напишу есеј на тему Улазак Србије у Европску унију. Наставник, приликом задавања домаћег задатка даје следећу инструкцију: • Есеј је кратки писани састав у коме аутор сажето износи лични став о теми, наводи одговарајуће аргументе за и против и на основу тога образлаже свој став. • Приликом писања о уласку Србије у Европску унију користи све аргументе које су саопштавале групе из угла различитих шешира, додатно истражи тему уколико желиш, напиши и образложи своје мишљење. Самовредновање ученика Наставник тражи да ученици у својим свескама кратко запишу шта су на часу научили, а шта би желели још да истраже о теми и/или техници <i>шест шешира</i> и на основу тога процене на скали од 1 до 10 колико су учили на часу.
ЛИТЕРАТУРА	Британски савет. Школе за 21. век <i>Настава која подстиче критичко мишљење и решавање проблема</i>, 2019. https://www.britishcouncil.rs/programmes/education/21st-century-schools/resources/ctps-guide-teachers. 30. 9. 2021. Делегација Европске уније у Србији. <i>Европски дневник 2020–2021</i>, https://europa.rs/images/publikacije/evropski-dnevnik-2020-21.pdf. 30. 9. 2021. Evropska komisija, EU info centar Beograd. <i>60 dobrih razloga za EU, Zašto nam je potrebna Evropska unija</i>. https://europa.rs/images/publikacije/60_GOOD_REASONS_FOR_THE_EU_sr.pdf. 30. 9. 2021.

ЛИТЕРАТУРА	Fonten, Paskal. <i>Evropa u 12 lekcija</i>. Beograd: Delegacija Evropske unije u republici Srbiji, 2011. https://europa.rs/images/publikacije/58-Evropa_u_12_lekcija.pdf 30. 9. 2021. Канцеларија за европске интеграције Републике Србије. <i>Како, зашто, да ли, када... Европска унија?</i> http://www.parlament.gov.rs/upload/documents/seio/kako_zasto_2010.pdf 30. 9. 2021.
-------------------	---

Прилог 1. Картица са питањем на које ученици одговарају анонимно

Да ли Србија треба да постане чланица Европске уније?

Заокружите само један од понуђених одговора

- 1) ДА
- 2) НЕ
- 3) НЕМАМ СТАВ

На питање одговарате анонимно.

Прилог 2. Техника *Шест шешира* са смерницама

 ЖУТИ ШЕШИР	Симболизује ведрину и оптимизам. Под овим шеширом истражујете позитивне резултате и испитујете вредност и корист.
	Помаже да мислите позитивно. То је оптимистичан став који вам помаже да сагледате све предности одлуке и њене вредности и откријете зашто ће нешто бити корисно. Може се користити у ишчекивању резултата неких предложених активности, али се исто тако може користити за откривање позитивних ствари у нечему што се већ десило. Жути шешир вам помаже да наставите даље и онда када све изгледа суморно и тешко.
	Издвојте предности које би грађани Србије добили уласком у ЕУ; Какве би биле могућности за школовање и запошљавање? Да ли и сада постоје одређене повластице за Србију и њене грађане које ЕУ омогућава? Које су то вредности на којима се темељи ЕУ и зашто је важно да се промовишу и усвоје у Србији? Како би улазак у ЕУ омогућио Србији да искористи предности процеса глобализације у савременом свету?

 ЦРНИ ШЕШИР	Просуђивање Указује на то зашто нешто можда неће функционисати. Уочите потешкоће и опасности; откријте шта може кренути наопако. Вероватно најснажнији и најкориснији од свих шешира, али може отежати рад ако се превише користи. Помоћу црног шешира размишљајте о свим лошим аспектима одлуке. Анализирајте одлуку и покушајте да утврдите зашто она можда није добра. То је важна анализа јер наглашава слабе тачке у плану. Омогућује вам да их елиминисете, промените план или припремите резервни план. Није ни на који начин мање значајан или негативан шешир. Црни шешир се користи да покаже зашто се неки предлог не уклапа у чињенице, расположиво искуство, систем који се користи или политику која се следи. Црни шешир увек мора размишљати логично. Размишљање црног шешира помаже да побољшате своје планове. Такође вам може помоћи да уочите озбиљне грешке и ризике пре него што кренете у акцију. Постоје ли ризици уласка Србије у ЕУ? Шта би грађани Србије изгубили уласком у ЕУ? На основу чињеница и досадашњег искуства у процесу придруживања Србије ЕУ; Наведите примере који указују да не би требало да постане чланица ЕУ; Да ли би улазак Србије у ЕУ нарушио њене односе са другим државама, посебно економске?
 ЦРВЕНИ ШЕШИР	Означава осећања, слутње и интуицију. Када користите овај шешир, можете да изразите емоције и поделите са другима страхове, оно што вам се свиђа, не свиђа, што волите или мрзите. Кад носите црвени шешир, проблеме посматрате кроз интуицију, водећи се предосећајем и емоцијама. Такође, покушавате да размислите о томе како ће и други људи емоционално реаговати. Покушавате да разумете одговоре људи који не знају у потпуности ваше разлоге. Обично се осећања и интуиција у расправу могу увести само ако су поткрепљени логиком. Црвени шешир вам омогућава да се ослањате на интуицију, без икакве потребе да то оправдава. Црвени шешир дозвољава да се говори о осећањима у вези са неком темом. Разговарајте о осећањима која имате у вези са уласком Србије у Европску унију и покушајте да опишете због чега бисте били срећни уколико се то догоди, како би то за вас лично било добро, а зашто страхујете, шта вас плаши у вези са овим, лично, а и у погледу интереса Србије. У којој мери на ваша осећања утичу информације које о односима Србије и Европске уније добијате из медија? Колико на ваша осећања утиче расположење већине у вези са овим.
 ЗЕЛЕНИ ШЕШИР	Усмерен је на креативност. Могућности, алтернативе и нове идеје. То је прилика за изражавање нових концепата и нових перцепција. Осмислите идеје како да Србија брже приступи ЕУ. Осмислите на који начин би било могуће промовисати вредности Европске уније грађанима Србије.
 ПЛАВИ ШЕШИР	Користи се за управљање процесом мишљења. То је контролни механизам који осигурава поштовање правила технике <i>шест шешира</i> за размишљање. Наставник задржава овај шешир како би усмеравао и пратио рад група, те осигурао да све тече у складу са правилима ове технике.

Прилог 3. Изводи из литературе

Напомена: Материјал који се односи на коришћење шешира настао је коришћењем два извора: Делегација Европске уније у Републици Србији. *Европски дневник*. Београд: Делегација Европске уније у Републици Србији, 2020; Канцеларија за европске интеграције. *Како, зашто, да ли, када Европска унија?* Београд: Влада Републике Србије, 2010.

Мисија ЕУ у 21. веку јесте да:

- одржава и унапређује мир успостављен између држава чланица;
- окупи европске државе око практичне сарадње;
- гарантује животну безбедност грађанима Европе;
- промовише економску и социјалну солидарност;
- очува европски идентитет и разноврсност у глобализованом свету;
- промовише вредности које су заједничке свим Европљанима.

(Fonten, Paskal. *Evropa u 12 lekcija*. Beograd: Delegacija Evropske unije u Republici Srbiji, 2011, 4)

БЕЛИ ШЕШИР

Шта је Европска унија?

Иако се простире на великом делу европског континента, у Европској унији нису све државе Европе. Европска унија није држава, као што је то Немачка, Италија или Србија, већ је заједница која тренутно броји 27 држава чланица, које кроз партнерство и сарадњу унапређују живот више од 447 милиона становника који живе широм Европске уније. Број држава чланица, од настанка Европске уније, давне 1957. године, стално је растао, те је ЕУ од почетних шест данас заједница 27 држава чланица.

УЈЕДИЊЕНИ У РАЗНОЛИКОСТИ

Овај израз је мото Европске уније и представља основу за поштовање кључних принципа и вредности које су државе чланице поставиле и усвојиле као неопходне за даљи напредак и развој, а за чије се поштовање ЕУ залаже. Међу њима су кључне: демократија, слобода, једнакост, владавина права, поштовање људских права.

КАКО ПРЕГОВАРАМО?

Србија је 21. јануара 2014. године започела преговоре о приступању Европској унији, што представља и последњи корак ка чланству у ЕУ. На крају овог преговарачког процеса Европска унија и Србија закључиће Уговор о приступању, у коме ће бити записано и потписано све о чему смо се током преговора договорили. Звучи прилично једноставно и јасно, зар не?

АЛИ О ЧЕМУ МИ ТО СА ЕВРОПСКОМ УНИЈОМ ПРЕГОВАРАМО?

Замислите да у одељењу преговарате о екскурзији: где да отпутујете, када, колико ће вас то коштати, када да отпочнете припреме и сл. Уколико вас је 30 у одељењу, сигурни смо да ћете имати неколико различитих мишљења. Ипак, свима вам је циљ да на екскурзију одете сви заједно и да се лепо проведете, стварајући заједничке успомене. Преговори са Европском унијом су врло слични тим одељенским преговорима о екскурзији. Са једне стране, имамо Владу Републике Србије, а са друге стране, државе чланице Европске уније. Европска унија има јасно успостављен систем стандарда, правних прописа и вредности, којима земља која жели да постане њена чланица треба да се прилагоди, усвоји их и почне да их примењује. И Србија, управо, преговара о томе – како ће и у ком временском периоду сви ти стандарди, прописи и вредности постати применљиви у Србији, како би она могла да постане део ове заједнице и њена држава чланица. Како би се олакшао цео процес и успоставио одређен редослед у овим преговорима и за једну и за другу страну, Европска унија је све своје правне прописе, те у оквиру њих и стандарде и вредности, поделила у одређене делове и целине, које ми називамо поглављима. Њих је укупно 35. Назив сваког поглавља говори нам о чему у сваком од њих преговарамо са Европском унијом.

КОЈИ СУ ТО ПРОПИСИ У СВАКОМ ОД ПОГЛАВЉА КОЈЕ ЋЕМО У НАРЕДНОМ ПЕРИОДУ ПРЕУЗЕТИ И ОТПОЧЕТИ СА ЊИХОВОМ ПРИМЕНОМ У СРБИЈИ?

Рецимо, у **Поглављу 7** преговарамо о унапређењу права у области интелектуалне својине – заштите патената и ауторских права проналазача, стваралаца, уметника, али и заштите специфичних производа са ознаком географског порекла из Србије.

У оквиру **Поглавља 11** преговарамо о усвајању стандарда у области пољопривредне производње и сеоског развоја, као и о унапређењу подстицаја и финансијској подршци за младе пољопривреднике, док у **Поглављу 12** преговарамо о стандардима за производњу и безбедност хране – да ли су састојци намирница које купујемо јасно истакнути на етикетама, да ли се у производу налази нешто на шта се може бити алергичан.

Поглавље 20 посвећено је предузетништву и индустрији, где се преговара о питањима која су битна и младима: развој предузетништва, посебно омладинског предузетништва, унапређење сектора малих и средњих предузећа у Србији и како у ове сврхе искористити помоћ Програма ЕУ за конкурентност предузећа и малих и средњих предузећа (COSME), у оквиру кога постоји програм за младе предузетнике – Еразмус за младе предузетнике. Посебно поглавље посвећено је унапређењу кључних европских вредности на којима почива Европска унија. То је **Поглавље 23** – Правосуђе и основна права, где преговарамо на који начин судски систем може да постане делотворнији, како да се искорени корупција и унапреди заштита људских права.

Једно од најчешће помињаних поглавља у јавности јесте **Поглавље 27**, које подразумева правне прописе у области заштите животне средине и климатских промена. Зашто нам је ово поглавље важно? Зато што Европска унија брине о томе какву воду пијемо и какав ваздух удишемо. Поред ваше куће гради се нови пут, а шума која је некада била ту сада је посечена. Не знате да ли ће то и како ће утицати на ваше здравље, на квалитет воде и ваздуха. Овим питањем бави се **Поглавље 27**.

Када за свако појединачно поглавље испунимо све захтеве и усвојени прописи почну да се примењују као у ЕУ, поглавља се привремено затварају. Све док и питања из последњег поглавља не буду завршена пријатељским руковањем – наш посао није у целости завршен.

ГДЕ ЈЕ СРБИЈА САДА?

Србија је 10. децембра 2019. године у преговорима са Европском унијом отворила **Поглавље 4**, које обухвата питања која се односе на слободно кретање капитала. Са овим поглављем, Србија има **отворених укупно 18 од 35 поглавља**, од којих су и **два поглавља привремено затворена**: **Поглавље 25** (Наука и истраживање) и **Поглавље 26** (Образовање и култура).

ЖУТИ ШЕШИР

ПОДРШКА ЕУ СРБИЈИ

Да ли сте некада у библиотеци, на вашој школи, аутобусу градског превоза, аутомобилима градске или локалне управе приметили ознаку са заставом Европске уније? Да ли сте се, можда, запитали зашто је та ознака баш на том месту и шта нам она представља и поручује? Застава ЕУ – на школама, болницама, музејима, аутомобилима, амбулантним колима, библиотекама, споменицима културе, билбордима, књигама и другим публикацијама – показују нам да је Европска унија значајно допринела њиховој изградњи, обнови, улепшавању, издавању и промоцији. Указују нам да су Европска унија и њене државе чланице поуздан партнер на путу чланства Србије у Унију. Европска унија одваја значајна бесповратна средства, што значи да Србија тај новац не враћа, као што би морала да врати кредит – како би се спровеле све неопходне политичке и економске промене које доводе до бољег рада институција, успешније економије и бољег квалитета живота сваког појединца у нашој земљи.

Европска унија је убедљиво највећи инвеститор, највећи трговински партнер и највећи донатор Србије. Са више од 3 милијарде евра бесповратне помоћи у Србији у протекле две деценије, ЕУ подржава Србију да постане просперитетнија, одрживија, праведнија, безбеднија и више демократска и тако спремна да се придружи Унији.

Европска унија је за земље које се налазе у процесу приступања, међу којима је и Србија, основала посебан програм финансијске подршке, који се назива Инструмент ЕУ за претприступну помоћ (ИПА).

21. Шта Србија добија уласком у ЕУ?

За Србију приступање Европској унији дефинисано је као приоритетан и дугорочан стратешки циљ. Остварење овог циља омогућиће Србији учешће у развоју европске и светске економије, политике и културе. Границе ће бити формалност и грађани ће моћи слободно да се крећу и путују по целој ЕУ. Ако имамо у виду кашњење у процесу транзиције у државама источне и средње Европе и тежину реформи које морамо да спроведемо како бисмо привукли стране инвеститоре, важно је да разумемо да улазак у ЕУ није само далеки циљ, већ нам процес придруживања помаже у уређењу наше земље.

24. Шта подразумева слобода кретања у ЕУ?

Држављани земље чланице ЕУ могу да путују у било коју земљу ЕУ, а да им је за то довољан само важећи пасош или лична карта. Држављанин ЕУ није обичан туриста или путник, већ су му загарантована одређена права, као што су могућност уласка и привременог боравка у другој земљи чланици. На путовањима у земље ван Европске уније, грађанин ЕУ може да користи услуге, да тражи помоћ или конзуларну заштиту било које државе ЕУ ако у земљи у којој се налази не постоји амбасада или конзулат државе из које долази. Држављани земље која је чланица Европске уније имају могућност боравка у било којој другој земљи ЕУ, без обзира на професију или економску ситуацију. Ипак, постоје одређени услови и ограничења. Поред права привременог боравка у другој земљи ЕУ (ради одмора или пословно), грађани имају право да иду у другу државу ЕУ да би радили, а могу тамо и да буду насељени за стално, ако су запослени или samozапослени.

26. Под којим условима ће грађани Србије моћи да гласају на изборима за Европски парламент?

Када су у питању избори за Европски парламент, особа која се одлучи да гласа у земљи у којој тренутно живи губи право да гласа у својој матичној земљи. Разлог је врло једноставан. Када бисте могли да гласате у обема земљама, то би значило да имате два гласа.

27. Да ли ће грађани наше земље моћи лакше да се запошљавају у ЕУ након пријема у чланство?

Држављани Европске уније имају право да раде у било којој од земаља чланица. Такође, право Уније им гарантује да неће бити дискриминисани на радном месту на основу пола. Могу се пријавити на било који конкурс за посао који је изашао у било којој земљи ЕУ. Имају право да буду изабрани за неки посао у другој држави чланици, као и сви грађани те земље. Поред радних места у приватном сектору, већина послова у државној служби (здравство, образовање и јавне службе – пошта и телекомуникације, телевизија и радио, јавни саобраћај), као и истраживања у цивилне сврхе – отворена су за све држављане ЕУ. Међутим, овде морамо да наведемо пример Мађарске, Пољске, Словачке и Словеније – нових држава чланица – од којих је у преговорима о чланству Европска унија тражила (и добила) прелазни период до 2013. године за примену прописа о слободном кретању радника, како не би дошло до потешкоћа на тржиштима рада дотадашњих држава чланица. То значи да ће могућност запошљавања наших држављана одмах по приступању Унији зависити од исхода преговора које ће наша земља водити са ЕУ у области слободног кретања радника.

35. Да ли ћемо по уласку у ЕУ имати већу правну сигурност?

Правна сигурност у Србији ће расти са процесом европске интеграције, будући да су реформа и ефикасност судства основни услови за чланство у ЕУ. Без достизања европских стандарда у овој области, Србија не може постати чланица ЕУ. Највећу корист у овом процесу имаће привредници и грађани наше земље.

58. Како ће се улазак у ЕУ одразити на наше школство?

У Европској унији не постоји јединствен и уједначен образовни систем, тако да је област образовања у надлежности сваке државе чланице. Активности које Унија предузима у области размене студената и професора и међусобног признавања диплома изузетно су значајне. Од 1994. године уведена су два образовна програма: *Сократ* – програм општег образовања и *Леонардо да Винчи* – програм стручног образовања. Право учешћа у овим програмима имају, поред држава чланица, и све земље са којима је ЕУ почела преговоре о стабилизацији и придруживању, што значи да су отворени и за наше студенте. Србија након започињања ових преговора има приступ програму *Сократ*, који обухвата потпрограме: *Комениус* – за опште образовање, *Еразмус* – за високошколско образовање, *Грунтовић* – за образовање одраслих, *Лингва* – за језичку наставу и стицања знања језика, као и *Минерва* – за дописну наставу. Програм *Леонардо* подржава међунационалне пројекте стручног образовања, развој и преношење иновација и квалитета, стицање језичких и културолошких знања у области стручног оспособљавања, као и међународне мреже преношења стручног знања у Европи. Поред тога, ови програми подржавају активности у области истраживања и упоредног образовања.

61. Какве ће могућности за студирање у иностранству постојати када уђемо у ЕУ?

Иако наши студенти и сада имају могућност да се школују на универзитетима широм Европе, уласком наше земље у ЕУ њихов статус ће бити знатно побољшан и моћи ће да студирају под истим условима као и држављани државе о којој је реч. То укључује и једнаке трошкове студирања и једнак третман при упису на универзитет. Студент из друге државе чланице током трајања студија има право и на здравствену заштиту у држави у којој студира, у складу с важећим прописима о здравственој заштити који се примењују на студенте држављане. Студент је дужан да сам обезбеди средства која ће покривати његове трошкове живота у току студирања у другој држави чланици. Осим ових права и обавеза које се односе на целокупне студије, студентима се омогућава да им један семестар у програму *Еразмус* буде признат као део редовних студија у сопственој земљи.

62. Да ли ће дипломе наших школа моћи да се нострификују када уђемо у ЕУ?

Прописима ЕУ омогућено је да се држављани једне државе чланице запосле и да им се признају квалификације у другој држави чланици. Након уласка наше земље у Унију, диплома завршеног факултета у Србији, као документ који доказује стручност неке особе у одређеној области, биће призната у свакој држави чланици.

ЦРНИ ШЕШИР

37. На који начин наша земља испуњава обавезе према Хашком трибуналу и како то утиче на европске интеграције?

Сарадња са Међународним судом за ратне злочине почињене на територији бивше СФРЈ у Хагу (Хашки трибунал) међународна је обавеза Србије која је преузета потписивањем Дејтонског споразума 1995. године. Осим предаје оптужених Хашком трибуналу, Србија има обавезу – на основу закона усвојеног у Скупштини Државне заједнице Србије и Црне Горе – да омогући Трибуналу обављање истражних радњи у земљи (разгледање докумената, саслушање сведока и др.), као и да пружа правну помоћ овом суду. Будући да се највећи број оптужених који се налазио у Србији добровољно предао и отишао у Хаг, Србија је показала да је спремна да остварује обавезе које је преузела. Таква позиција ће довести до веће могућности да се процеси против држављана Србије пренесу из Хашког трибунала на домаће правосудје.

46. Да ли ћемо имати бољу економску ситуацију кад уђемо у ЕУ?

Да би наша земља уопште могла да уђе у ЕУ, морамо да стабилизујемо економску ситуацију и омогућимо неометано функционисање тржишне привреде. Уласком у ЕУ, наша предузећа имала би бољи приступ капиталу, опреми и технологијама, што би утицало на повећање њихове конкурентности. Конкуренција на заједничком тржишту ЕУ утицаће на убрзање неопходне модернизације пословања наших фирми, с циљем повећања продуктивности. Стабилнија економска ситуација допринеће већем приливу страних директних инвестиција а самим тим и отварању већег броја радних места.

47. Ко сноси трошкове уласка наше земље у ЕУ?

Трошкове уласка једне државе деле грађани – порески обвезници те државе и сама Европска унија. Постоји низ фондова које ЕУ оснива да би једној држави помогла у испуњавању услова за прикључење. Са приближавањем државе статусу члана, број тих фондова и средстава којима располажу се повећава. Краткорочне трошкове, међутим, сnose предузећа која нису конкурентна у новонасталим условима либерализације домаћег тржишта. Државне институције морају да уложе значајне напоре и средства у успостављање нових институција које намеће чланство у ЕУ. Ипак, ови трошкови би неминовно настали и услед потребе за спровођењем привредних реформи у нашој земљи, без обзира да ли се придружимо Унији или не. Приватни предузетници ће такође сносити део трошкова интеграције, посебно јачањем социјалне заштите радника, побољшавањем услова рада, заштите животне средине, итд. Међутим, коначну корист ће имати грађани.

52. Да ли је истина да након уласка у ЕУ српски традиционални пољопривредни производи (сиреви, ракија) неће моћи да се продају на тржишту?

Правила Европске уније су веома прецизна кад су у питању стандарди које одређени производи треба да задовоље уколико су намењени тржишту ЕУ. У преговорима са Европском унијом могуће је да одређени производи буду изузети (тзв. дерогација од правних норми) од дефинисаних ветеринарско-санитарних норми и других техничких стандарда, али само за одређени период. Прихватањем европских стандарда, произвођачима ће бити пружена могућност да географски заштите одређени производ, за који постоји јасно дефинисана традиционална рецептура и поступак производње, што ће свакако утицати на бољу присутност производа на домаћем и на тржишту Европске уније, као и на безбедност потрошача.

53. Да ли је у земљама ЕУ забрањено клање стоке и производња домаћих специјалитета од меса у домаћинствима?

У земљама чланицама ЕУ дозвољено је клање свиња, пилића, зечева, оваца и коза у домаћинствима, али искључиво за потрошњу у том домаћинству. Месо и месне прерађевине који су намењени тржишту морају да потичу из кланица које задовољавају прецизне ветеринарско-санитарне критеријуме који укључују и хумано поступање са животињама, што подразумева посебне методе усмрђивања животиња.

55. Да ли ће српски пољопривредни произвођачи, након пуноправног чланства, добити исти ниво субвенција као они у старим чланицама ЕУ?

Ово питање ће бити решено у току преговара о пуноправном чланству у Европској унији. Питање директних плаћања у оквиру Заједничке пољопривредне политике у сталном је процесу реформи и промена.

ЦРВЕНИ ШЕШИР

ПОДРШКА ЕУ СРБИЈИ

Да ли сте некада у библиотеци, на вашој школи, аутобусу градског превоза, аутомобилима градске или локалне управе приметили ознаку са заставом Европске уније? Да ли сте се, можда, запитали зашто је та ознака баш на том месту и шта нам она представља и поручује? Застава ЕУ – на школама, болницама, музејима, аутомобилима, амбулантним колима, библиотекама, споменицима културе, билбордима, књигама и другим публикацијама – показују нам да је Европска унија значајно допринела њиховој изградњи, обнови, улепшавању, издавању и промоцији. Указују нам да су Европска унија и њене државе чланице поуздан партнер на путу чланства Србије у Унију. Европска унија одваја значајна бесповратна средства, што значи да Србија тај новац не враћа, као што би морала да врати кредит – како би се спровеле све неопходне политичке и економске промене које доводе до бољег рада институција, успешније економије и бољег квалитета живота сваког појединца у нашој земљи.

Европска унија је убедљиво највећи инвеститор, највећи трговински партнер и највећи донатор Србије. Са више од 3 милијарде евра бесповратне помоћи у Србији у протекле две деценије, ЕУ подржава Србију да постане просперитетнија, одрживија, праведнија, безбеднија и више демократска и тако спремна да се придружи Унији.

Европска унија је за земље које се налазе у процесу приступања, међу којима је и Србија, основала посебан програм финансијске подршке, који се назива Инструмент ЕУ за претприступну помоћ (ИПА).

21. Шта Србија добија уласком у ЕУ?

За Србију приступање Европској унији дефинисано је као приоритетан и дугорочан стратешки циљ. Остварење овог циља омогућиће Србији учешће у развоју европске и светске економије, политике и културе. Границе ће бити формалност и грађани ће моћи слободно да се крећу и путују по целој ЕУ. Ако имамо у виду кашњење у процесу транзиције у државама источне и средње Европе и тежину реформи које морамо да спроведемо како бисмо привукли стране инвеститоре, важно је да разумемо да улазак у ЕУ није само далеки циљ, већ нам процес придруживања помаже у уређењу наше земље.

46. Да ли ћемо имати бољу економску ситуацију кад уђемо у ЕУ?

Да би наша земља уопште могла да уђе у ЕУ, морамо да стабилизујемо економску ситуацију и омогућимо неометано функционисање тржишне привреде. Уласком у ЕУ, наша предузећа имала би бољи приступ капиталу, опреми и технологијама, што би утицало на повећање њихове конкурентности. Конкуренција на заједничком тржишту ЕУ утицаће на убрзање неопходне модернизације пословања наших фирми, с циљем повећања продуктивности. Стабилнија економска ситуација допринеће већем приливу страних директних инвестиција а самим тим и отварању већег броја радних места.

47. Ко сноси трошкове уласка наше земље у ЕУ?

Трошкове уласка једне државе деле грађани – порески обвезници те државе и сама Европска унија. Постоји низ фондова које ЕУ оснива да би једној држави помогла у испуњавању услова за прикључење. Са приближавањем државе статусу члана, број тих фондова и средстава којима располажу се повећава. Краткорочне трошкове, међутим, сnose предузећа која нису конкурентна у новонасталим условима либерализације домаћег тржишта. Државне институције морају да уложе значајне напоре и средства у успостављање нових институција које намеће чланство у ЕУ. Ипак, ови трошкови би неминовно настали и услед потребе за спровођењем привредних реформи у нашој земљи, без обзира да ли се придружујемо Унији или не. Приватни предузетници ће такође сносити део трошкова интеграције, посебно јачањем социјалне заштите радника, побољшавањем услова рада, заштите животне средине, итд. Међутим, коначну корист ће имати грађани.

52. Да ли је истина да након уласка у ЕУ српски традиционални пољопривредни производи (сиреви, ракија) неће моћи да се продају на тржишту?

Правила Европске уније су веома прецизна кад су у питању стандарди које одређени производи треба да задовоље уколико су намењени тржишту ЕУ. У преговорима са Европском унијом могуће је да одређени производи буду изузети (тзв. дерогација од правних норми) од дефинисаних ветеринарско-санитарних норми и других техничких стандарда, али само за одређени период. Прихватањем европских стандарда, произвођачима ће бити пружена могућност да географски заштите одређени производ, за који постоји јасно дефинисана традиционална рецептура и поступак производње, што ће свакако утицати на бољу присутност производа како на домаћем тако и на ЕУ тржишту, као и на безбедност потрошача.

62. Да ли ће дипломе наших школа моћи да се нострификују када уђемо у ЕУ?

Прописима ЕУ омогућено је да се држављани једне државе чланице запосле и да им се признају квалификације у другој држави чланици. Након уласка наше земље у Унију, диплома завршеног факултета у Србији, као документ који доказује стручност неке особе у одређеној области, биће призната у свакој држави чланици.

ЗЕЛЕНИ ШЕШИР**Шта је Европска унија?**

Иако се простире на великом делу европског континента, у Европској унији нису све државе Европе. Европска унија није држава, као што је то Немачка, Италија или Србија, већ је заједница која тренутно броји 27 држава чланица, које кроз партнерство и сарадњу унапређују живот више од 447 милиона становника који живе широм Европске уније. Број држава чланица, од настанка Европске уније, давне 1957. године, стално је растао, те је ЕУ од почетних шест данас заједница 27 држава чланица.

Уједињени у разноликости

Овај израз је мото Европске уније и представља основу за поштовање кључних принципа и вредности које су државе чланице поставиле и усвојиле као неопходне за даљи напредак и развој, а за чије се поштовање ЕУ залаже. Међу њима су кључне: демократија, слобода, једнакост, владавина права, поштовање људских права.

Који су то прописи у сваком од поглавља које ћемо у наредном периоду преузети и отпочети са њиховом применом у Србији?

Рецимо, у **Поглављу 7** преговарамо о унапређењу права у области интелектуалне својине – заштите патената и ауторских права проналазача, стваралаца, уметника, али и заштите специфичних производа са ознаком географског порекла из Србије.

У оквиру Поглавља 11 преговарамо о усвајању стандарда у области пољопривредне производње и руралног развоја, као и о унапређењу подстицаја и финансијској подршци за младе пољопривреднике, док у **Поглављу 12** преговарамо о стандардима за производњу и безбедност хране – да ли су састојци намирница које купујемо јасно истакнути на етикетама, да ли се у производу налази нешто на шта се може бити алергичан. **Поглавље 20** посвећено је предузетништву и индустрији, где се преговара о питањима која су битна и младима: развој предузетништва, посебно омладинског предузетништва, унапређење сектора малих и средњих предузећа у Србији и како у ове сврхе искористити помоћ Програма ЕУ за конкурентност предузећа и малих и средњих предузећа (COSME), у оквиру кога постоји програм за младе предузетнике – Еразмус за младе предузетнике. Посебно поглавље посвећено је унапређењу кључних европских вредности на којима почива Европска унија. То је **Поглавље 23** – Правосуђе и основна права, где преговарамо на који начин судски систем може да постане делотворнији, како да се искорени корупција и унапреди заштита људских права.

Једно од најчешће помињаних поглавља у јавности јесте **Поглавље 27**, које подразумева правне прописе у области заштите животне средине и климатских промена. Зашто нам је ово поглавље важно? Зато што Европска унија брине о томе какву воду пијемо и какав ваздух удишемо. Поред ваше куће гради се нови пут, а шума која је некада била ту сада је посечена. Не знате да ли ће то и како ће утицати на ваше здравље, на квалитет воде и ваздуха. Овим питањем бави се Поглавље 27. **Када за свако појединачно поглавље испунимо све захтеве и усвојени прописи почну да се примењују као у ЕУ, поглавља се привремено затварају. Све док и питања из последњег поглавља не буду завршена пријатељским руковањем – наш посао није у целости завршен.**

ГДЕ ЈЕ СРБИЈА САДА?

Србија је 10. децембра 2019. године у преговорима са Европском унијом отворила **Поглавље 4**, које обухвата питања која се односе на слободно кретање капитала. Са овим поглављем, Србија има **отворених укупно 18 од 35 поглавља**, од којих су **и два поглавља привремено затворена**: Поглавље 25 (Наука и истраживање) и Поглавље 26 (Образовање и култура).

Прилог 4

Картица за праћење аргументације из угла различитих шешира

УЛАЗАК СРБИЈЕ У ЕВРОПСКУ УНИЈУ	
Да ли Србија треба да постане члан Европске уније?	
ЧИЊЕНИЦА	
ДА	НЕ

МИШЉЕЊЕ	
ДА	НЕ



ГЕОГРАФИЈА

ПРЕДМЕТ	Географија
ШКОЛА	Гимназија Бора Станковић и Правно-пословна школа, Ниш
НАСТАВНИК	Ана Вељковић
РАЗРЕД	Пети разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Човек и загађење вода
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика да препознају загађења вода и значај њихове заштите.
ИСХОДИ	Ученик: • разуме значај вода за живот човека; • наводи узроке и последице загађења вода; • повезује човекове активности и загађење вода; • наводи и описује поступке које би требало предузети да се смањи загађење вода.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Обнављање знања о значају вода за човека Наставник поставља отворена питања ученицима: <i>Приликом истраживања других планета, научници траже воду. Зашто? Зашто је вода битна за живот људи? Зашто човек онда загађује воду?</i> Наставник наглашава кључне речи које ће у току часа учити: значај вода, загађење вода, узроци и последице загађења вода. Истиче циљ часа и записује наслов лекције на средини табле: <i>Човек и загађење вода.</i>
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Упознавање ученика са начином рада на часу Наставник упознаје ученике са начином рада на часу и дели ученике на шест група (4–5 ученика у групи). Свака група добија по један шешир са упутством, хамер папир и фломастер у боји. Пошто су ученици упознати са техником <i>Шест шешира</i>, наглашава да ће постављене задатке реализовати овом техником. Свака група добија задатке и кратак опис карактеристика свог шешира (Прилог 1). Примена технике <i>Шест шешира</i>: Утицај човека на загађење вода Свака група се припрема за дискусију из угла свог шешира. Задаци за групе <u>Бели шешир</u>: Наведите загађиваче воде, представите битне одлике загађене воде и дефинишите како човек утиче на загађење вода. <u>Црвени шешир</u>: Како и зашто се водени ресурси око нас експлоатишу? Објасните. Које емоције се јављају када говоримо о негативним последицама човека на животну околину? <u>Црни шешир</u>: Наведите негативно деловање човека на околину, негативне последице човековог немарног коришћења вода и материјалну штету које човеков немар може да изазове. <u>Жути шешир</u>: Наведите позитивно деловање човека и начине како би човек могао да унапреди и заштити воде. Пронађите примере успешне заштите воде и кратко их представите другима. <u>Зелени шешир</u>: Осмислите нове начине очувања вода од загађења у својој околини. Какве бисте акције предузели у вези са решавањем проблема загађења воде? На који начин бисте информисали јавност о загађењу вода и спровођењу акција? (Позив ђачким парламентима у свим школама, плакати, објаве на друштвеним мрежама, учешће у дебатама, гостовање на локалним телевизијама...)

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Плави шешир: Пратите рад осталих група, пратите њихове одговоре и мишљења и наводите их на најбољи закључак. Позовите се на најбоље идеје и примере, подсетите их на нека добра решења која су чули, подстичите групе да размотре нове могућности и буду отворене за различита решења. Наставник обилази групе ученика, помаже у раду, даје додатна упутства и проверава реализацију постављених задатака. Ученици у оквиру група размењују мишљења и идеје, бележе најважније, прате податке са интернета (Светска организације за заштиту животне средине, Национална географија, Министарство заштите животне средине и еколошке организације), извлаче важне податке, анализирају их и покушавају да дају одговор за своју групу. Чланови група дискутују и доносе закључке, које износи један ученик – вођа групе. Након припреме и израде задатка у оквиру своје групе, ученици дискутују на задату тему. Наставник усмерава дискусију и помаже им у доношењу заједничког закључака. Наша порука о заштити вода На основу заједничког закључка из перспективе свих шешира о загађењу вода, ученици праве поруку за све ученике у школи о томе какво је тренутно стање у вези са загађење вода и како се треба понашати да би се заштитиле воде. Та порука може се објавити на веб-сајту школе, преко друштвених мрежа и на огласној табли.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Евалуација 3 2 1 Наставник ученицима даје задатак да ураде евалуацију 3 2 1: • 3 нова податка која сам чуо на часу; • 2 податка која сам знао, али сам их сада боље разумео; • 1 дилема чије ћу решење потражити на интернету. Ученици записују своја мишљења, наставник сакупља папире са мишљењим ученика и користи их за евалуацију часа и припрему наредног часа. Ученици на табли цртају емотикон којим показују свој утисак са часа (Прилог 2).
ЛИТЕРАТУРА	Поповић, Јелена. <i>Географија 5: Уџбеник за пети разред основне школе</i>. Београд: Вулкан издаваштво, 2018. Поповић, Јелена. <i>Географија 5: Приручник за наставнице/наставнике из географије за пети разред основне школе</i>, Београд: Вулкан издаваштво, 2018. https://www.srbijavode.rs/web/zastita-voda.html. 12. 12. 2021. https://www.wwfадria.org/sr/sta_radimo/zastita_vode/. 13. 12. 2021. http://www.rdvode.gov.rs/lat/zastita-voda.php. 13. 12. 2021. https://nationalgeographic.rs/priroda/zemlja/a26923/mentalno-zdravlje-terapeutsko-dejstvo-vode.html. 13. 12. 2021.

Прилог 1. Шест шешира

	Неутралност Издаја чињенице, без вредновања и дубљег размишљања. Шта знамо? Које информације имамо, а које су нам потребне?
	Ватреност Истиче осећања, емоције, без много размишљања. Како се осећате када је у питању неки проблем?
	Жути шешир Позитивно, конструктивно, види предност и оно што је вредно, оптимизам, могућност. Упознавање нових предела, култура, грађевина, забава, дружење...
	Опрезност, критика Истиче негативне стране теме, проблеме. Који се проблеми јављају или се могу јавити?
	Оптимизам Истиче само позитивне стране, у свему види само најбоље. Које су предности? Шта је добро у датој ситуацији?
	Креативност, иновативност Проналази нова, необична решења. Да ли се може посматрати другачије? Шта би се могло урадити, чак и да је нереално?

Прилог 2. Утисак о часу

Час ми се свидео :)	Равнодушан сам :	Час ми се није свидео :(



БИОЛОГИЈА

ПРЕДМЕТ	Биологија
ШКОЛА	ОШ Бранко Радичевић, Нови Београд
НАСТАВНИК	Ивана Глувић
РАЗРЕД	Пети разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Кућни љубимци
ЦИЉ/ЕВИ	Разумевање предности и мана држања кућних љубимаца за власнике и кућне љубимце.
ИСХОДИ	Ученик: • разуме зашто се неке животиње препоручују за кућне љубимце, а неке не; • анализира предности и мане држања кућних љубимаца; • наводи последице препуштања кућних љубимаца улици; • разуме значај кућних љубимаца за човека.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Разговор о кућним љубимцима Разговор о кућним љубимцима (колико деце има кућног љубимца, како су одабрали кућног љубимца). У разговор су укључена и деца која немају кућног љубимца, говоре о томе који су разлози што их немају. Наставник саопштава ученицима да ће данас научити више о потребама кућних љубимаца и предностима и манама држања кућних љубимаца. То ће бити урађено кроз дебату. Наставник упознаје ученике са правилима дебате. Ученици ће бити подељени у групе и водити дебату, свако ће имати довољно времена да каже своје мишљење, остали пажљиво слушају, не упадају у реч. Када једна друга група заврши, почиње друга и брани своје ставове, не нападајући друге.
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Дебата Ученици су подељени у 2 групе, а свака група на 2 подгрупе (извлачили су цедуљице): 1. Сисари – подгрупе: Мачке и Пси; 2. Птице – подгрупе: Папагаји и Канаринци. Тема за дебату: <i>За и против држања кућних љубимаца.</i> Наставник одређује које две групе ће бити за, а које ће бити против. Ученицима се могу поделити следећа питања као помоћ за припрему за дебату: • Које су животиње погодне за кућне љубимце? Како бирамо љубимце? • Због чега људи узимају кућне љубимце? • Какве услове треба да обезбедимо љубимцу? Да ли на избор љубимца утиче то што живимо у кући или у стану; селу или граду? • Каква је наша одговорност према љубимцу? О чему треба да водимо рачуна? Шта се дешава кад порасте, разболи се, остари? Шта се дешава када људима досаде љубимци? • Шта би кућни љубимци рекли о свом положају, када би могли да причају?

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	У оквиру сваке групе подгрупе независно разматрају питања и траже аргументе за став који су добили (10 минута), потом подгрупе који су заступале исти став (Мачке и Пси; Папагаји и Канаринци) сучељавају аргументе и бирају најбоље за дебату (5 минута) и одређују представника групе који ће учествовати у дебати. Наставник у улози водитеља дебате (дебата траја 15 минута) даје одређено време свакој групи да изнесе своје аргументе и води рачуна да се поштују правила дебате. Гласање за и против држања кућних љубимаца (5 минута) Ученици након дебате гласају о томе да ли су за или против држања кућних љубимаца. Након гласања, наставник позива неколико ученика који су гласали за да наведу аргумент који их је убедио у то, као и неколико ученика који су гласали против.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Мој став о кућним љубимцима Процени своју спремност да се бринеш о кућном љубимцу након дебате. Објасни свој став.
ЛИТЕРАТУРА	Бошковић, Дејан. <i>Биологија – уџбеник за 5. разред основне школе</i>. Београд: БИГЗ школство, 2018.



ХЕМИЈА

ПРЕДМЕТ	Хемија
ШКОЛА	ОШ Краљ Петар први, Ниш
НАСТАВНИК	Слађана Јовић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Физичке и хемијске промене супстанци
ЦИЉ/ЕВИ	Разумевање разлика између физичких и хемијских промена различитих супстанци.
ИСХОДИ	Ученик: • дефинише физичке и хемијске промене; • разуме како се дешавају промене супстанци; • уочава разлику између физичких и хемијских промена супстанци на примерима.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (7 МИНУТА)	Мерење киселости супстанци и увод у тему промена супстанци На почетку ученици подељени у групе раде демонстрациони оглед утврђивања киселости млека и јогурта. Мерење може да се уради помоћу индикатор хартије или са уређајем за мерењем базности и киселости. Ученици бележи податке о киселости млека (6–7) и јогурта (4–5) на скали киселости. Наставник поставља питања: <i>Шта се променило? Како је дошло до промене? Да ли може супстанца да се мења?</i> Наставник наглашава да ће се на часу бавити различитим променама супстанци, описивањем супстанци, разликама међу њима, као и разговором о томе зашто нам је све ово важно. Наставник објашњава како ће се радити групну активност, дели ученицима папире, а потом их дели на групе.
СРЕДИШЊИ ДЕО (33 МИНУТА)	Анализа узрока и последица промена супстанци Ученици су подељени у 6 група и треба да графички прикажу узроке и последице одређених појава и да одреде врсту промене која се десила, односно да ли је промена трајно променила структуру супстанце или није променила структуру. Добијају по један пример за сваку групу: корозија, кружење воде у природи, труљење воћа, појава дуге на небу, дисање, сечење дрвета. Групни рад ученика Свака група добија по један пример и одговара на три питања: 1. Који су узроци промене? 2. Које су последице промене? 3. Која се промена дешава? Група 1. Корозија (Узроци: присуство воде у ваздуху, присуство кисеоника у ваздуху, процес оксидације који се одиграва на површини метала гвожђа. Последице; гради се оксид који једе метал – рђа, троше се металне површине, проблем се јавља код ограда, каросерије аутомобила, неких алата и машина. Ово је промена која трајно мења структуру супстанце.)

СРЕДИШЊИ ДЕО (33 МИНУТА)	Група 2. Кружење воде (Узроци: промена температуре ваздуха, клима, сунце. Последице: вода мења агрегатно стање, процеси испаравање, кондензација, имамо падавине. Ово је промена која није трајно променила структуру супстанце, само агрегатно стање воде се мења.) Група 3. Труљење воћа (Узроци: присуство кисеоника и воде у ваздуху, бактерија и гљивица. Последице: разградања биљне форме, елементи се враћају у земљу или испаравају и иду у ваздух. Ово је промена која трајно мења структуру супстанце.) Група 4. Појава дуге на небу (Узроци: атмосферске падавине, вода, светлост сунца, зраци под одређеним углом падају у видно поље. Последице: преламање светлости, различите боје спектра. Ово је промена која не мења структуру супстанце већ само прати физичку појаву која се дешава због стања у атмосфери.) Група 5. Дисање (Узроци: одржање живота. Последице: издишемо угљен-диоксид, угљен диоксид користе биљке, па смо посредно део фотосинтезе. Ово је промена која трајно мења структуру супстанце.) Група 6. Сечење дрвета (Узроци: крчења шума, кресање дрвета, потреба за грејањем, израда намештаја, грађа за кућу... Последице: дрво губи форму, обликовање, троше се шуме, губимо зелени појас планете. Овде имамо две различите промене: прва, која трајно не мења структуру супстанце дрвета кад га сечемо, али кад користимо дрво за грејање и сагоримо га, онда трајно мењамо структуру.) Анализа резултата рада свих група На табли се прави табела у коју представник сваке групе уписује појаву који су анализирали и излаже закључке групе. Наставник поставља питање свим ученицима да се изјасне о томе како виде промену која се десила и након тога са ученицима закључује која промена се десила: физичка, која не мења трајно структуру супстанце или хемијска, која трајно мења супстанцу. Локални или глобални проблеми и физичке и хемијске промене Наставник пита ученике: <i>Зашто је важно да знате разлику између хемијских и физичких промена? Где то знање можете употребити? Издвојте један од локалних или глобалних проблема и повежите га са хемијским и физичким променама који се дешавају током тог процеса.</i> Ученици раде у паровима, а потом неколико парова износи резултате рада и води се дискусија.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Самовредновање ученика Ученик процењује: • колико је научио на овом часу о физичким и хемијским променама; • колико је био активан на часу. Ученик користи неку ознаку (плус, крстић) на унапред припремљеним линијама напретка на којима је означена 0 (ништа, нимало) и број 10 (све што је било потребно, веома активан). Линије се пишу на великом папиру или табли.

ЛИТЕРАТУРА	Миховић, Незрина, Милош Козић, Невена Томашевић, Драгица Крвавац, Милан Младеновић. <i>Хемија 7 – уџбеник за седми разред основне школе</i>. Београд: Издавачка кућа Klett, 2020. Козић, Милош, Невена Томашевић, Драгица Крвавац, Незрина Миховић, Милан Младеновић, <i>Хемија 7 – лабораторијске вежбе са задацима за седми разред основне школе</i>, Београд: Издавачка кућа Klett, 2020.
-------------------	--

Прилог 1. Изглед табле

	Физичка промена	Хемијска промена
корозија		
кружење воде		
појава дуге на небу		
труљење воћа		
дисање		
сечење дрвета		

ПРЕДМЕТ	Хемија
ШКОЛА	ОШ Станислав Вељковић Зеле, Бојник
НАСТАВНИК	Марија Дикић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Раствори и растворљивост, вежба
ЦИЉ/ЕВИ	Уочавање везе између растворљивости супстанце и пропустљивости светлости, односно броја нерастворних честица и пропустљивости светлости.
ИСХОДИ	Ученик: - уме да одмери запремину течности коришћењем мензуре, бирете или пипете и примени упутство за вежбу; - објашњава везу између интензитета пропуштене светлости и растворљивости супстанце у растварачу као и везу између интензитета пропуштене светлости и броја нерастворних честица у узорку.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Понављање наученог о растворима Наставник поставља питања: <i>Шта је раствор? Од чега је састављен раствор? Да ли се све супстанце растварају у води? Од ученика се тражи да наведу примере супстанци за које поуздано знају да се у води растварају или не растварају. Шта се дешава са супстанцом коју мешамо са водом ако је растворна и ако је нерастворна у води?</i> Експериментални део и улога микробита Наставник објашњава ученицима начин рада на часу, дели их у групе. Ученици припремају материјал за експеримент: у једну од 4 епрувете сипају само дестиловану воду, у остале три различите масе кухињске соли, не мора редом, 1g, 1,5 g и 2 g. Додају 7 cm³ дестиловане воде. Наставник захтева од ученика да прочитају упутство за вежбу (Прилог 1).
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	- Ученици склапају елементе микробита према упутству и сликама. Програм је већ припремљен на часу информатике. Микробит је спреман да мери интензитет светлости. Наставник помаже групама. - Ученици мере интензитет пропуштене светлости дестиловане воде, раствора кухињске соли различите концентрације (Задатак 1), раствора после додавања сребро-нитрата (Задатак 2). Вредности уписују у табеле. - Ученици дају кратак опис онога што су учили после сваке етапе мерења и уписују на 2.1. - Доносе два закључка, један о пропустљивости светлости у случају растворне и нерастворне супстанце и други о вези концентрације нерастворне супстанце и интензитету пропуштене светлости. Примена методе Да ли можемо применити ову вежбу за детекцију нерастворних супстанци у узорцима кишнице? Или из различитих делова речног тока наше реке? Подела ученика на групе КИШНИЦА и групе РЕКА (не више од пет ученика по групи).

СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Наставник каже ученицима: <i>Погледајте задатак у Прилогу 2 и предложите конкретна места и услове како то да урадимо.</i> <i>Опишите обавезно услове на месту са ког узимате узорак (близина индустријског постројења, брзина тока реке, присуство биљног света у води, градско или сеоско окружење, температура ваздуха, ветар...), јер ће вам то бити битни параметри приликом тумачења резултата експерименталног дела.</i> <i>Представници група кратко излажу места и услове узимања узорка и води се кратка дискусија.</i> Напомена: Предложени пројекат може бити временски дужи, ако желите да обухватите више различитих временских услова. У случају група које се баве кишницом, с обзиром на разблажење, узорке можете упарити до неке запремине када ћете уочити замућење због присуства нерастворних честица. Са својим ученицима развијајте и мењајте ову идеју. Експериментишите! Предлажем да се пројекат ради у оквиру секције или као део школског пројекта.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Праћење рада ученика На крају часа сваки ученик добија табелу за самовредновање (Прилог 3).
НАЧИН КОРИШЋЕЊА МИКРОБИТА	На часу информатике, микробитови су припремљени тако да мере интензитет светлости, тако што ће се палити одређени број редова лампица, у зависности од количине светлости коју сензор очита (Прилог 4). Постоји 5 нивоа читавања: 1 ред за најслабији, 5 редова за најјачи интензитет.
ЛИТЕРАТУРА	Драгица Крвавац, Невена Томашевић, Милан Младеновић, Незрина Миховић, Милош Козић. <i>Хемија за седми разред основне школе</i>. Београд: Клет, 2020.

Прилог 1. Вежба: Раствори и растворљивост

Прибор и посуђе: За сваку групу сталак са 4 епрувете, кухињска со, раствор сребро-нитрата (реагенс), дестилована вода, мензура од 10 cm³, капалица, црни картон са прорезом, лампица са телефона и микробит.

Упутство за рад:

ПАЖЉИВО ПРОЧИТАТИ!

У једну од 4 епрувете сипајте само дестиловану воду, у остале три различите масе кухињске соли, не мора редом, 1 g, 1,5 g и 2 g. Додајте 7 cm³ дестиловане воде. Обележите епрувете од 0 до 3.

Одмерити и у сваку додати још по 3 cm³ дестиловане воде. Промућкати!

Задатак 1.

Сваку епрувету поставити у сталак, заштити црним картоном, осветлити епрувету са задње, слободне стране, а са предње, на прорезу поставити микробит. Са микробита очитати вредност подеока и уписати у табелу испод. Микробит увек постављати на истој удаљености од епрувете.

	епрувета 0	епрувета 1	епрувета 2	епрувета 3
број подеока				

1.1. Да ли се разликује пропустљивост светлости кроз ове 4 епрувете? Зашто? (на ово питање одговорите пошто урадите Задатак 2)

Задатак 2.

Капалицом, у сваку епрувету накапати по 5 капи реагенса. Промућкати! Добијена је супстанца Б. Поновити поступак мерења интензитета светлости микробитом, из првог задатка и уписати у табелу.

	епрувета 0	епрувета 1	епрувета 2	епрувета 3
број подеока				

2.1. Опиши укратко шта сте уочили после укапавања реагенса у епрувете.

2.2. Упиши потребне податке у табелу.

	Супстанца А	Супстанца Б
Растворљивост у води		
Боја		

2.3. Да ли је стварање супстанце Б довело до промене у пропуштању светлости кроз течност?

Како то објашњавате?

Кроз коју епрувету је највећа пропустљивост, а кроз коју најмања?

Како то објашњавате?

У којој епрувети је највећи број нерастворних честица супстанце Б?

2.4. Ваш закључак је:

- Веза између растворљивости супстанце и пропустљивости светлости:

- Веза између броја (количине, концентрације) честица и пропустљивости светлости:

Прилог 2. Испитивање нерастворених супстанци у узорцима кишнице/реке

Група КИШНИЦА: поставите флаше за сакупљање кишнице на више локација у месту.

Одговорите на следећа питања:

- 1) Да ли је место узорковања у насељеном месту / у шуми / на ливади / у парку / у индустријској зони / на саобраћајници / на аутобиској станици...?
- 2) Годишње доба у време рада на пројекту.
- 3) Температура ваздуха у време узорковања.
- 4) Појава ветра у време узорковања.

Са наставником договорити референтну величину, на пример кишница из школског олука.

Узети још два узорка за које сматрате да ће садржати већу или мању количину нерастворних честица од референтне.

Ради концентровања нерастворних честица, узорци кишнице се могу пре мерења упарити до неке договорене запремине.

Извршити мерења и представити резултате у виду постера, слике, презентације. Закључак би требало да садржи потврду или негацију присуства нерастворних честица, објашњење о њиховој количини и повезивање са условима који су владали у време прикупљања узорака.

Група РЕКА

Група РЕКА: поставите флаше за сакупљање воде из реке на више локација речног тока.

Одговорите на следећа питања:

- 1) Да ли је место узорковања пре насељеног места / у самом месту / после насељеног места?
- 2) Да ли је река планинска/равничарска?
- 3) Да ли је узорак узет са обале или средине реке?
- 4) Да ли је узорак узет у мирном току или брзаку?
- 5) Да ли је на месту узорковања богат биљни свет?

Са наставником договорити референтну величину, на пример узорак са обале реке у насељеном месту, у мирном току.

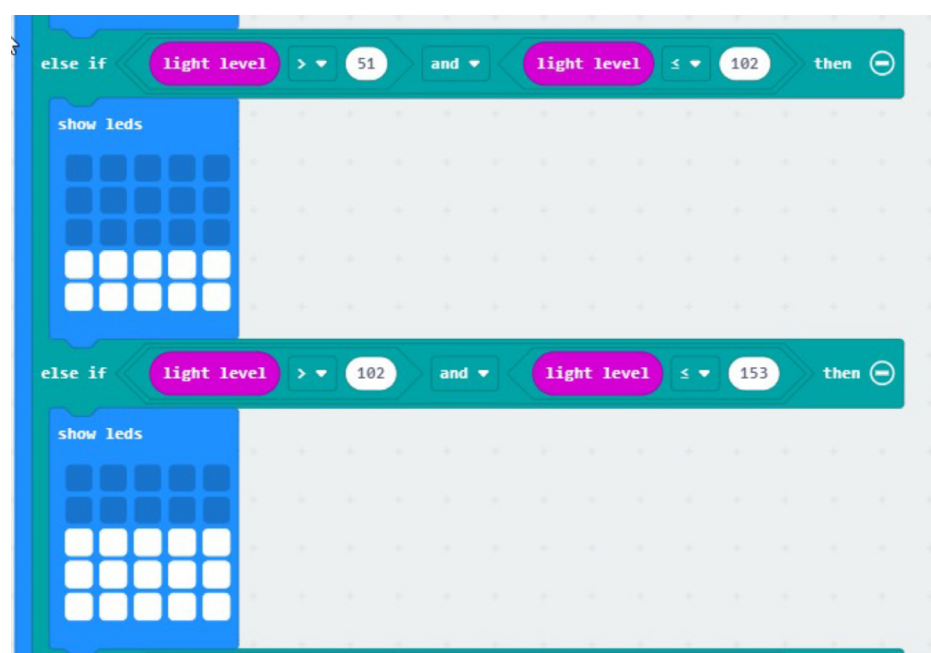
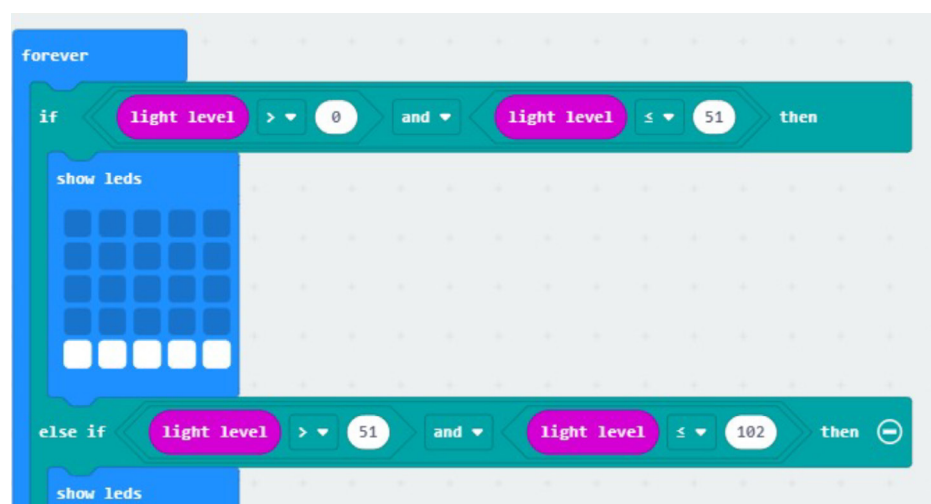
Узети још два узорка за које сматрате да ће садржати већу или мању количину нерастворних честица од референтне.

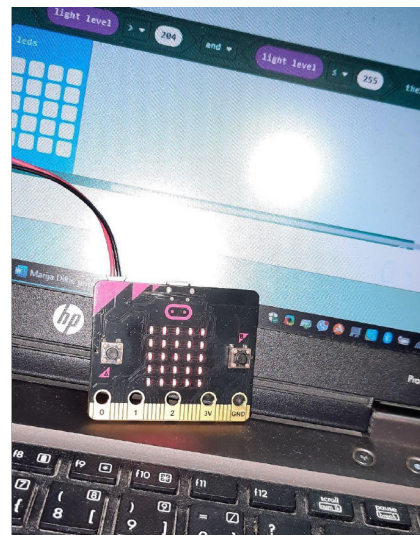
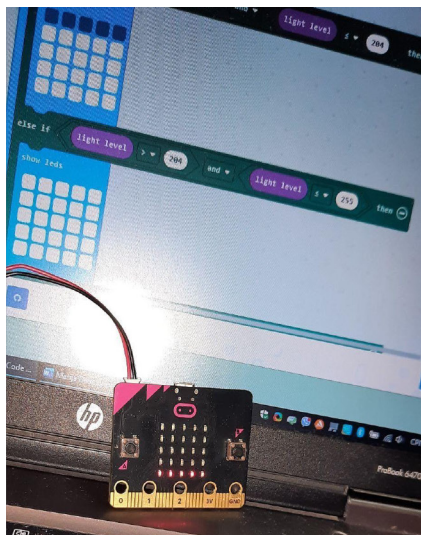
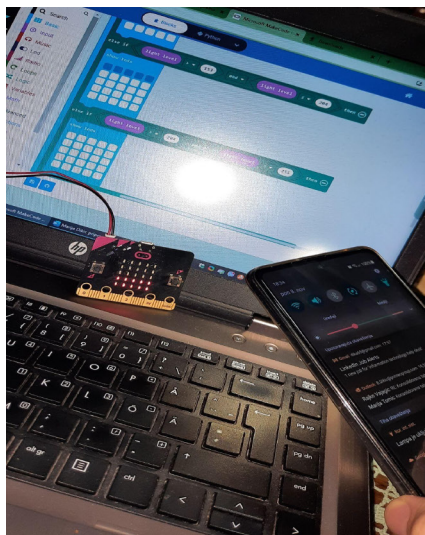
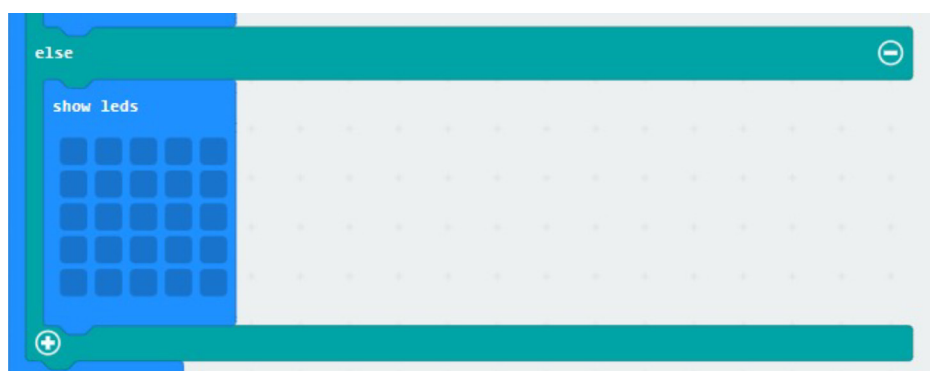
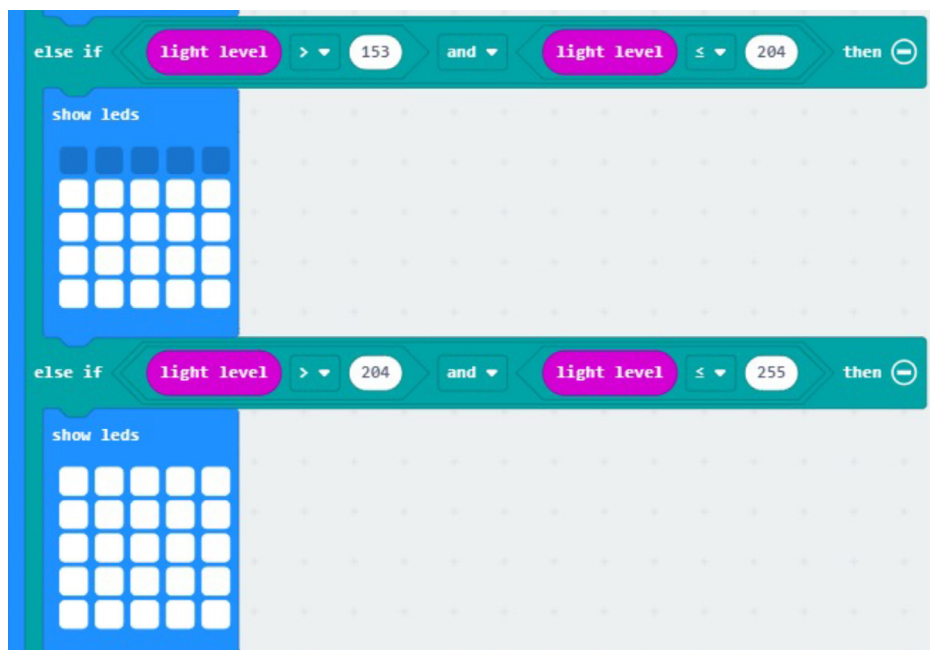
Извршити мерења и представити резултате у виду постера, слике, презентације. Закључак би требало да садржи потврду или негацију присуства нерастворних честица, објашњење о њиховој количини и повезивање са условима који су владали у време прикупљања узорака.

Прилог 3: Самовредновање ученика

			
Вешто користим лабораторијски прибор и посуђе.			
Вршила/о сам мерење интензитета пропуштене светлости.			
Учествовала/о сам у организацији рада групе.			
Дискутовала/о сам о резултатима мерења.			
Јасна ми је веза између растворљивости супстанце и пропустљивости светлости.			
Јасна ми је веза између броја нерастворних честица и пропустљивости светлости.			

Прилог 4. Програмирање микробита





ПРЕДМЕТ	Хемија
ШКОЛА	ОШ Краљ Петар први, Ниш
НАСТАВНИК	Слађана Јовић
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Полимери
ЦИЉ/ЕВИ	Стицање знања о полимерима и њиховој примени у свакодневном животу.
ИСХОДИ	Ученик: - зна шта су мономер и полимер; - разуме примену различитих полимера у свакодневном животу; - уме да образложи предности и недостатке употребе пластике у свакодневном животу.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Упознавање са ознакама полимера Наставник поставља неколико предмета од полимера на сто (чаша од јогурта, картонска чаша за кафу, компјутерски диск, флашица за воду и кеса). Ученици разгледају и имају задатак да прочитају ознаке на производима и истраже шта значе: први производ има ознаку ПП – полипропилен, други производ има ознаку ПС – полистирен, трећи има ознаку ПЦ – поликарбонат четврти производ има ознаку ПВЦ – поливинил хлорид и пети производ има ознаку ЛДПЕ – полиетилен мале густине. Њихов задатак је даље да одреде формуле ових полимера, односно њихових мономера. Следећи корак је да ученици одреде шта значе бројеви у троугловима на пластици. Не неким производима од пластике постоји троугао, а у средини троугла са стрелицама налази се број за рециклажу (1–7). Сваки од ових бројева означава квалитет пластике и могућност за рециклажу различитих производа. Записујемо ознаке на табли.
СРЕДИШЊИ ДЕО (35 МИНУТА)	Дебата: Пластика – да ли не? Наставник дели ученике на две групе и отвара дебату са темом <i>Пластични материјали – за или против употребе у свакодневном животу</i>. Ученици се подсећају на правила и сврху дебате. Дебата је аргументована расправа која развија критичко мишљење, културу дијалога и јача тимски дух. Прва група осмишљава различите аргумента који говоре у прилог употреби пластике у свакодневном животу. Друга група припрема аргументе против употребе пластике у свакодневном животу. Свака група се дели на две до три групе које анализирају изворе на које их је наставник упутио. После анализе прилога, мала група дискутује и издваја аргументе у прилог тврдњи коју треба да заступа. Такође, разматрају аргументе које ће изнети супротна страна и спремају одговоре. Потом се врате у своју основну групу, група <i>За</i> и група <i>Против</i>, и разговарају, бирају најбоље аргументе за дебату, спремају наступ и проверавају дужину свог излагања.

СРЕДИШЊИ ДЕО	Након тога два до три представника из сваке велике групе учествују у дебати. Сваки представник обе групе излаже по један минут да би сви стигли у планираном времену да искажу ставове. Наставник упућује ученике на различите изворе аргумената за став који група треба да заступа: 1. Линк за анимирани филм: https://www.ted.com/talks/emma_bryce_what_really_happens_to_the_plastic_you_throw_away/transcript 2. Веб-страница Националне географије: https://www.nationalgeographic.org/topics/resource-library-plastic-pollution/?q=&page=1&per_page=25 3. Текст о загађењу вода Србије: http://www.agmknjiga.co.rs/images/stories/februar-2019/voda.pdf 4. Чланак на веб-страни Јужних вести: https://www.juznevesti.com/Drushtvo/Deponija-kraj-Juzne-Morave-gradjani-izbacili-djubre-i-knjigu-Bonton.sr.html 5. Часопис Национална географија, српско издање: https://nationalgeographic.rs/tag12514/zagadjenje-vode/1 Наставник на крају дебате разговара са ученицима о томе да ли су променили своје ставове о теми након изнетих аргумената и, ако јесу, да образложе зашто су то урадили.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Наслов у новинама Наставник даје инструкцију ученицима у групама да основу закључка дебате направе новински наслов. У наслову треба да се одражава главна идеја. Групе сааопштавају своје наслове и пореде их са другима.
ЛИТЕРАТУРА	Тривић, Драгица, Весна Милановић. <i>Хемија 8 – уџбеник за осми разред основне школе</i>. Београд: Издавачка кућа Klett, 2021. Тривић, Драгица, Весна Милановић. <i>Хемија 8 – лабораторијске вежбе са задацима за осми разред основне школе</i>. Београд: Издавачка кућа Klett, 2021.

Прилог 1. Изглед табле

Материјал	Скраћеница	Број
чаша од јогурта	ПП	1
чаша за кафу за понети	ПС	1
компјутерски диск	ПЦ	1
флашица за воду	ПВЦ	5
кеса	ЛДПЕ	3

ПРЕДМЕТ	Хемија
ШКОЛА	ОШ Стојан Љубић, Косанчић
НАСТАВНИК	Марија Дикић
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Загађивачи, загађујуће супстанце и последице загађења
ЦИЉ/ЕВИ	Разумевање утицају киселих киша на земљиште и развијање критичког става о сопственој и улози заједнице у очувању животне средине.
ИСХОДИ	Ученик: - уме да измери рН вредност раствора помоћу микробита и додатка за мерење рН вредности; - објашњава утицају киселих киша на киселост земљишта на основу спроведених мерења; - предложи начин решавања проблема загађене околине.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (15 МИНУТА)	Подсећање на функције микробита Наставник дели ученике у групе и тражи да повежу микробит и спреме га за мерење рН вредности (све може бити и раније урађено да би се добило на времену). Мапе ума и дискусија Свака група извлачи по један папирић са појмом из групе: животна средина, загађивачи, отпад, киселе кише, глобално загревање, екологија. Ученици праве <i>мапе ума</i> у вези са добијеним појмом. Представљају своје мапе. После сваке презентације једне мапе, друге групе постављају питања у вези са проблемом о коме су слушали или неким појмом са <i>мапе ума</i>. Група које је презентовала одговара на то питање. Потом се представљање <i>мапа ума</i> наставља. На крају се води заједничка дискусија о значају здравог окружења и смањењу загађења. Треба потврдити да много фактора утиче на загађење животне средине, али да ћемо се на данашњем часу бавити утицајем киселих киша.
СРЕДИШЊИ ДЕО (25 МУНУТА)	Понављање градива из теме Оксиди, киселине, хидроксиди: Наставник поставља питања: <i>Како настају киселе кише? Који оксиди у реакцији са водом дају киселине? Који елементи граде киселе оксиде? Којих оксида има у атмосфери? Који оксиди су одговорни за стварање киселих киша?</i> Да би одговорили на ово питање, ученици ће мерити рН вредност дестиловане воде, кишнице, раствора карбонатне и сулфатне киселине. Експериментални део Две групе ће мерити рН вредност раствора, а две рН земљишта. Групе које мере рН раствора ће на радном месту имати четири чаше: две са дестилованом водом, једну са разблаженим раствором сулфатне киселине и једну са прикупљеном кишницом.

СРЕДИШЊИ ДЕО (30 МУНУТА)	Групе које мере рН земљишта ће имати поред наведених чаша и посуду са земљом. Мерење изводе тако што се мало земље помеша са сваким раствором да се добије ређа смеша и измери се рН. рН дестиловане воде и земљишта са дестилованом водом су референтне величине. Карбонатну киселину ће добити удувавањем ваздуха из плућа цевчицом у једну од две чаше са дестилованом водом. Затим групе врше мерења, свака група према свом задатку. Вредности упишу у табелу. Ученици лепе своје табеле на таблу и почиње дискусија: <i>Шта уочавате у резултатима мерења? Који оксид је према резултатима узрочник киселих киша, CO₂ или SO₃? Да ли је исти ефекат и на земљиште?</i> (Могући додатак: ако се значајно разликују мерења са и без земљишта, укључите и то у дискусију питањем због чега се променила рН вредност са земљиштем и нека то буде основа за неко следеће истраживање, како киселе кише утичу на различите врсте земљишта...) Закључак: 1. Киселе кише су последица реакције оксида сумпора са водом. 2. Угљеник (IV)-оксид не утиче на значајно смањење рН вредности па није узрок киселих киша. 3. Киселе кише смањују рН вредност земљишта. Наставник поставља питање: <i>Зашто је важно да се бавимо овим проблемом и како киселе кише утичу на живот на Земљи?</i> Предлог решења проблема киселих киша Наставник пита: <i>Да ли свако од нас може да уради нешто у свом окружењу како би смањио ефекте киселих киша? Предложите неко решење, активност, акцију.</i> Ученици праве концепт акције коју ће завршити за домаћи. Дати више времена за израду домаћег задатка, како би могли да ураде истраживање, да процене изводљивост и ефикасност акције.
ЗАВРШНИ ДЕО (5 МУНУТА)	Самовредновање Ученици на крају часа могу да се самовреднују попуњавањем табеле (Прилог 2).
НАЧИН КОРИШЋЕЊА МИКРОБИТА	Микробит је средство, алат на овом часу. Ако имате могућност да набавите додатак за мерење рН вредности за микробит, повежите га на начин описан у видео-запису: https://www.youtube.com/watch?v=4Ht4ETnR0z0&t=51s Ако немате ту могућност, можете користити друге рН метре.
ЛИТЕРАТУРА	Ристовић, Маја Шумар. <i>Хемија, уџбеник за 8. разред</i>. Београд: Вулкан знање, 2021.

Прилог 1. Табеле за рад група

Табела за групу без земљишта

	Дестилована вода	Кишница	Раствор карбонатне киселине	Раствор сулфатне киселине
pH вредност				

Табела за групу са земљиштем

	Дестилована вода и земља	Кишница и земља	Раствор карбонатне киселине и земља	Раствор сулфатне киселине и земља
pH вредност				

Прилог 2. Табела за самовредновање

			
Предложила/о сам појам у изради мапе ума.			
Предложила/о сам категорију (грану) у изради мапе ума која је прихваћена.			
Вршила/о сам мерење pH вредности.			
Учествовала/о сам у организацији рада групе.			
Дискутовала/о сам о резултатима мерења.			
Уочила/о сам везу између киселости кише и земљишта.			
Схватила/о сам погубни ефекат киселих киша по биљни и животињски свет.			

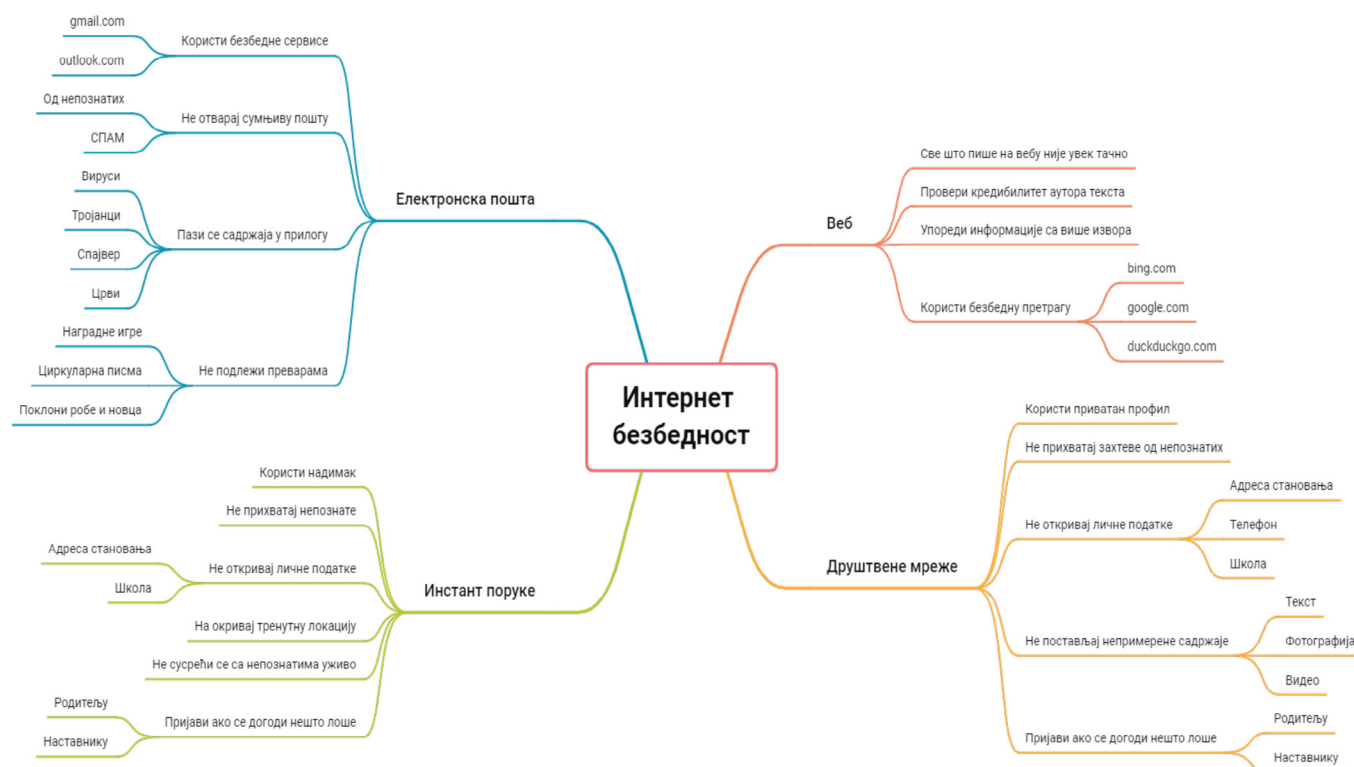


ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

ПРЕДМЕТ	Информатика и рачунарство
ШКОЛА	Школски центар <i>Никола Тесла</i> , Вршац
НАСТАВНИК	Светлана Радловачки
РАЗРЕД	Шести разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Правила безбедног рада на интернету
ЦИЉ/ЕВИ	Оспособљавање ученика за безбедно коришћење интернета.
ИСХОДИ	Ученик: • препознаје потенцијалне ризике коришћења различитих интернет сервиса; • зна правила безбедног коришћења интернет сервиса; • разуме важност одговорног понашања на интернету.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Припрема за израду мале ума / Припрема за рад Наставник истиче циљ часа и поставља ученицима следећа питања: <i>Како се могу злоупотребити подаци на интернету?</i> <i>Да ли је неко од вас или из ваше околине имао негативно искуство на интернету?</i> <i>Ко би желео да нам опише своје или негативно искуство неког из своје околине?</i> <i>Који су то сервиси које свакодневно користимо?</i> Ученици фронтално одговарају на питања наставника. Наставник исписује <i>Интернет безбедност</i> у централном делу табле (или на великом папиру) и око тих речи називе сервиса које ученици најчешће користе (нпр. друштвене мреже, веб, инстант поруке, електронска пошта).
СРЕДИШЊИ ДЕО (30 МИНУТА)	Израда мале ума Наставник дели ученике у групе (према распореду седења) и даје инструкције за рад у групи: <i>Добро размислите о томе на који начин треба да користимо наведене сервисе, како бисмо били безбедни и заштитили и себе и особе из свог окружења. Допуните започету мапу ума предлозима исправног и безбедног понашања на интернету.</i> Ученици у оквиру групе пишу предлоге на самолепљивим папирићима. Наставник обилази групе и питањима подстиче ученике да размисле о предлозима (правилима понашања) који треба да се нађу на мапи. Пошто ученици заврше групне задатке, наставник их позива да обједине своје предлоге и налепе их на заједничку <i>мапу ума</i> (табла, велики хамер). Током попуњавања заједничке <i>мале ума</i>, ученици који излажу коментаришу због чега је важно да се поступа на одређен начин, односно шта је то што може да се деси ако се не поштује дато правило понашања. Остали ученици предлажу додатне аргументе или питају оне који излажу за додатна објашњења ако су потребна.

ЗАВРШНИ ДЕО (5 МИНУТА)	Евалуација часа Ученици попуњавају следећи упитник: Сматрам да је злоупотреба података на интернету веома ретка и да нисам угрожен/а, чак и кад се неодговорно понашам. ДА НЕ Променићу лоше навике приликом коришћења интернета. ДА НЕ МОЖДА Указаћу својим другарима на правила безбедног понашања на интернету. ДА НЕ МОЖДА Данашњи час ми је помогао да уочим опасности о којима раније нисам размишљао/ла. ДА НЕ Престаћу да користим интернет зато што је опасан. ДА НЕ Желео/ла бих да се у школи организују стручна предавања на којима бих имао/ла прилику да сазнам више о потенцијалним опасностима на интернету. ДА НЕ Наставник још једном истиче да су предности коришћења интернета изузетно велике, али да је јако важно да приликом коришћења поштујемо правила безбедног понашања. Осмишљену <i>мапу ума</i> ученици могу додатно да уреде (или направе нову на великом хамеру) и окаче на зид учионице као подсетник.
---------------------------------------	---

Прилог 1. Пример мапе ума



Прилог 2. Пример очекиваних одговора током израде мапе ума Интернет безбедност

• веб

- није увек тачно све што пише на интернету
- провери кредибилитет аутора текста
- упореди информације из више извора
- користи безбедну претрагу
 - bing.com
 - google.com
 - duckduckgo.com

• друштвене мреже

- користи приватан профил
- не прихватај захтеве од непознатих
- не откривај личне податке
 - адреса становања
 - телефон
 - школа
- не постављај непримерене садржаје
 - текст
 - фотографија
 - видео-запис
- пријави ако се догоди нешто лоше
 - родитељу
 - наставнику

- **електронска пошта**

- користи безбедне сервисе
 - gmail.com
 - outlook.com
- не отварај сумњиву пошту
 - од непознатих
 - спам
- пази се садржаја у прилогу
 - вируси
 - тројанци
 - спајвер
 - црви
- не подлежи преварама
 - наградне игре
 - циркуларна писма
 - поклони (роба и новац)

- **инстант поруке**

- користи надимак
- не прихватај непознате
- не откривај личне податке
 - адреса становања
 - школа
- не откривај тренутну локацију
- не сусрећи се са непознатима уживо
- пријави ако се догоди нешто лоше
 - родитељу
 - наставнику



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА

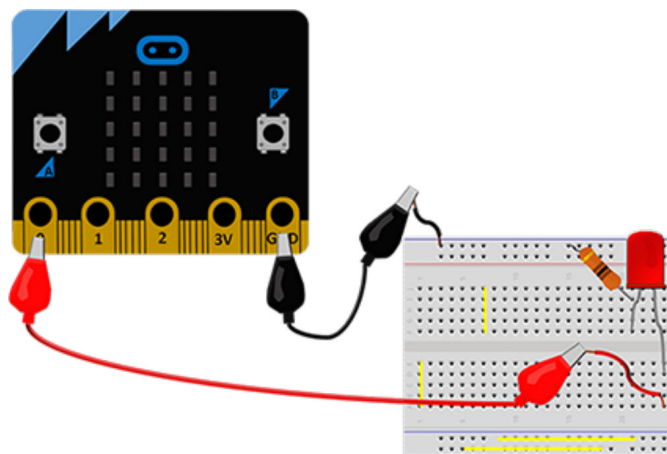
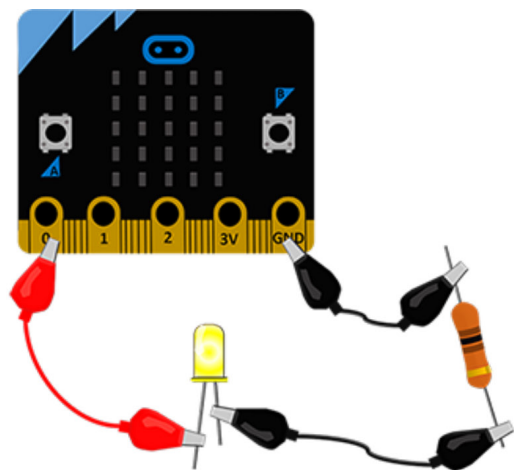
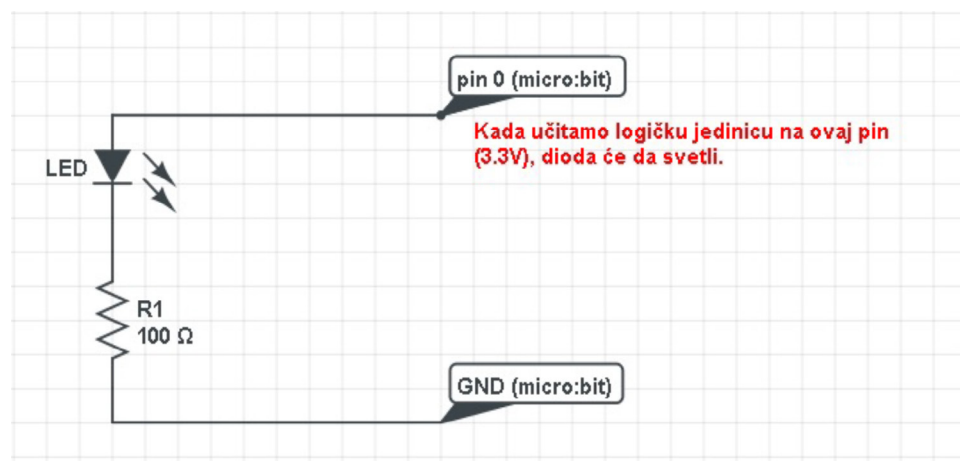
ПРЕДМЕТ	Техника и технологија
ШКОЛА	Школски центар <i>Никола Тесла</i> , Вршац
НАСТАВНИК	Светлана Радловачки
РАЗРЕД	Осми разред
НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА	Израда и управљање електромеханичким моделом
ЦИЉ/ЕВИ	Израда електромеханичког модела са применом бежичног управљања (путем радиоталаса).
ИСХОДИ	Ученик: - повезује електрично коло према задатој шеми; - саставља и управља електромеханичким моделом; - процењује значај управљања процесима и уређајима помоћу ИКТ.
ТОК ЧАСА	
УВОДНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Припрема за израду модела Наставник поставља следећа питања ученицима: <i>Подсетите се са којим смо се електронским компонентама упознали. Које су од њих активне, а које пасивне? На часовима Информатике и рачунарства научили сте како се програмира микробит. Наведите сензоре који су уграђени у овај уређај. Да ли је могуће употребити микробит за бежично управљање?</i> Ученицима ће радити у паровима којима је подељен потребан прибор за рад: - два микробита са одговарајућим паковањем батерија; - светлећа диода; - отпорници од 100Ω и 470Ω; - једносмерни мотор; - NPN транзистор (BC546, BC547 или BC337); - батерија 5V; - проводници са крокодил-штипаљкама; - протоборд; - одштампане шеме везивања.
СРЕДИШЊИ ДЕО (70 МИНУТА)	Уводна вежба (10 минута) Наставник даје почетно упутство: <i>Повежите светлећу диоду на микробит према датој шеми. Применом претходно стеченог знања из програмирања, саставите програм који ће омогућити да се диода која је повезана на pin0 микробит уређаја укључи када се притисне тастер А, а искључи када се притисне тастер Б.</i> Ученици приступају изради задатка у паровима – један ученик саставља програм, а други повезује светлећу диоду на микробит према задатој шеми (Прилог 1). Бежично управљање светлећом диодом (15 минута) Наставник даје следеће упутство ученицима: <i>Додаћемо још један микробит уређај који ће нам омогућити да управљамо светлећом диодом са одређеног растојања. Саставите програм који ће омогућити да се притиском на тастере А и Б једног микробита укључује/искључује светлећа диода коју смо претходно повезали на други микробит.</i> Сви ученици приступају изради програма. Међусобно сарађују у пару. Један ученик саставља програм за управљачки микробит, други за уређај на који је повезана светлећа диода.

СРЕДИШЊИ ДЕО (70 МИНУТА)	Наставник обилази ученике и проверава како напредују. По потреби им даје смернице за даљи рад. Када сви ученици заврше са вежбом, наставник се обраћа ученицима на новим упутством. Бежично управљање једносмерним мотором (15 минута) Наставник каже: <i>Поновићемо исту вежбу, само што ћемо овог пута управљати једносмерним мотором.</i> Наставник упућује ученике да, пратећи одштампану шему, саставе нови модел и објашњава улоге компоненти у шеми, као и принцип рада (чему служи транзистор, зашто је потребна још једна батерија и сл.). Програми остају исти као у претходном случају, тако да оба ученика из пара учествују у повезивању мотора на микробит уређај (Прилог 2). Наставник прати и усмерава рад ученика. Ученици тестирају састављен и програмиран модел. Завршни задатак (25 минута) Наставник даје следећу инструкцију: <i>Имајући у виду претходне примере, повежите на пинове једног микробит уређаја и светлећу диоду и мотор. Саставите програме који ће омогућити да се са првог микробита засебно управља сваким од њих (узмите у обзир све функције микробита – детектовање додира, потрес и слично). Наставник охрабрује ученике и да прикажу пратеће поруке или сличице на екрану (Прилог 3).</i> Ученици који су завршили израду модела помажу другарима да успешно заврше предвиђени задатак (Прилог 4). По завршетку рада, ученици демонстрирају наставнику и другарима како њихов модел ради. Завршни задатак – програм зависи од пинова на које су ученици повезали светлећу диоду и мотор, од улаза које су користили за њихово управљање, као и од жељених приказа на екрану микробита. Тестирање/истраживање (5 минута) Наставник поставља два питања ученицима: 1. <i>Да ли је могуће управљати светлећом диодом или мотором и из друге просторије, да ли је неопходна оптичка видљивост?</i> 2. <i>До које удаљености је могуће остварити међусобну комуникацију микробит уређаја путем радио-таласа?</i> Наставник упућује ученике да пронађу одговоре на постављена питања. Ученици тестирају своје моделе и потом износе закључке.
ЗАВРШНИ ДЕО (10 МИНУТА)	Размисли, размени са паром, размени са одељењем Применом методе размисли, размени са паром, размени са одељењем, ученици дају одговоре на следећа питања: 1. <i>На који начин бисте унапредили састављени модел (размислите и о могућности примене различитих сензора)?</i> 2. <i>Наведите бар два примера и уочите предности примене сличног уређаја у савременом окружењу.</i>
НАЧИН КОРИШЋЕЊА МИКРОБИТА	Микробит је употребљен као саставни део модела који се праве. Посебан акценат стављен је на могућност остваривања бежичне комуникације више уређаја.

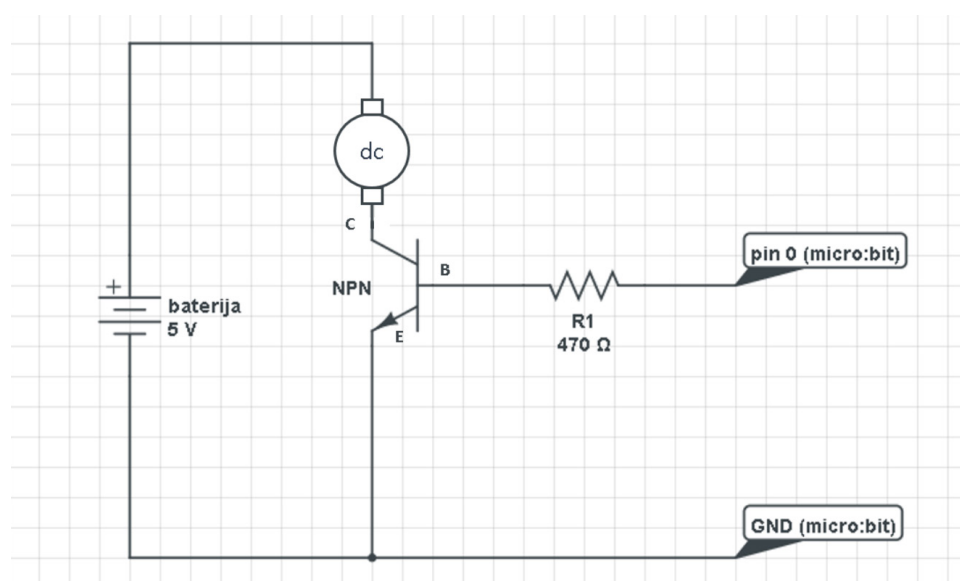
ЛИТЕРАТУРА

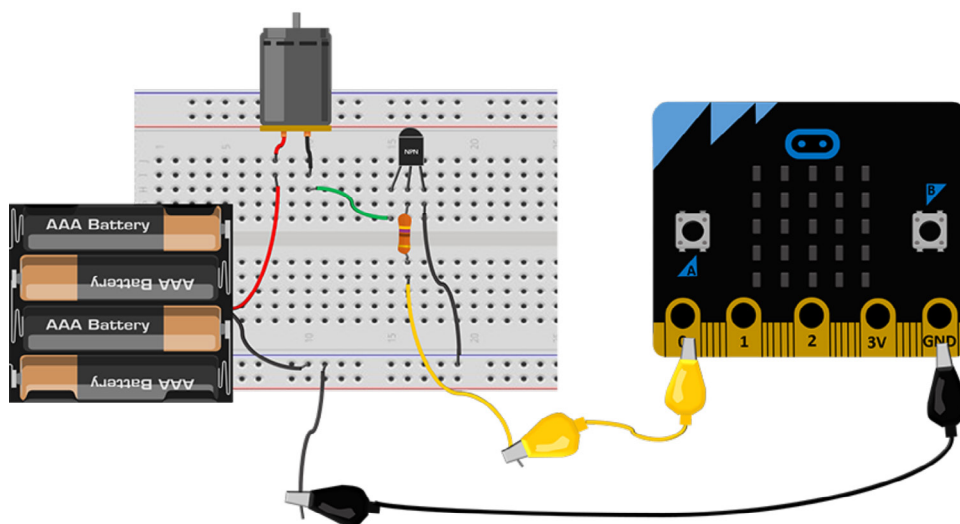
Програмирање микробит уређаја у Микропајтону – приручник за пројектну наставу за седми и осми разред,
<https://petlja.org/biblioteka/r/kursevi/microbitprojektna>

Прилог 1. Повезивање светлеће диоде (LED) на микробит уређај



Прилог 2. Повезивање једносмерног (DC) мотора на микробит уређај





Прилог 3. Програм – Уводна вежба

```

Mu 1.0.3 - uvodna_vezba.py
Mode New Load Save Flash Files REPL Plotter Zoom-in Zoom-out Theme Check Help Quit
1 from microbit import *
2
3 while True:
4     if button_a.is_pressed():
5         pin0.write_digital(1) # dioda je povezana na pin0
6     if button_b.is_pressed():
7         pin0.write_digital(0)
8
Microbit

```

Прилог 4: Програми за бежично управљање светлећом диодом или мотором повезаним на *pin0*

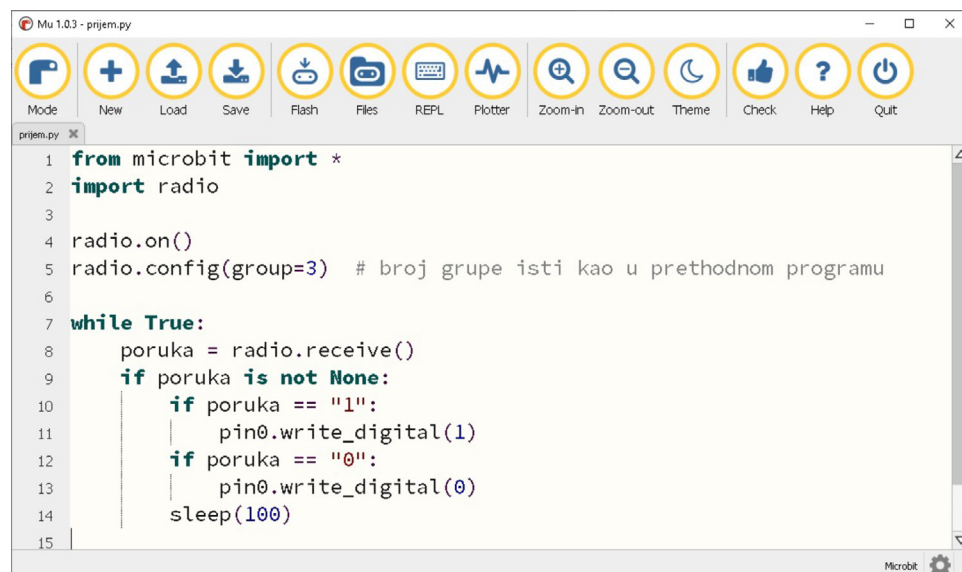
Управљачки микробит (слање):

```

Mu 1.0.3 - slanje.py
Mode New Load Save Flash Files REPL Plotter Zoom-in Zoom-out Theme Check Help Quit
1 from microbit import *
2 import radio
3
4 radio.on()
5 radio.config(group=3) # broj grupe moze biti od 0-255
6
7 while True:
8     if button_a.is_pressed():
9         radio.send("1")
10    if button_b.is_pressed():
11        radio.send("0")
12    sleep(100)
Well done! No problems here.
Microbit

```

Микробит који прима сигнал (пријем):

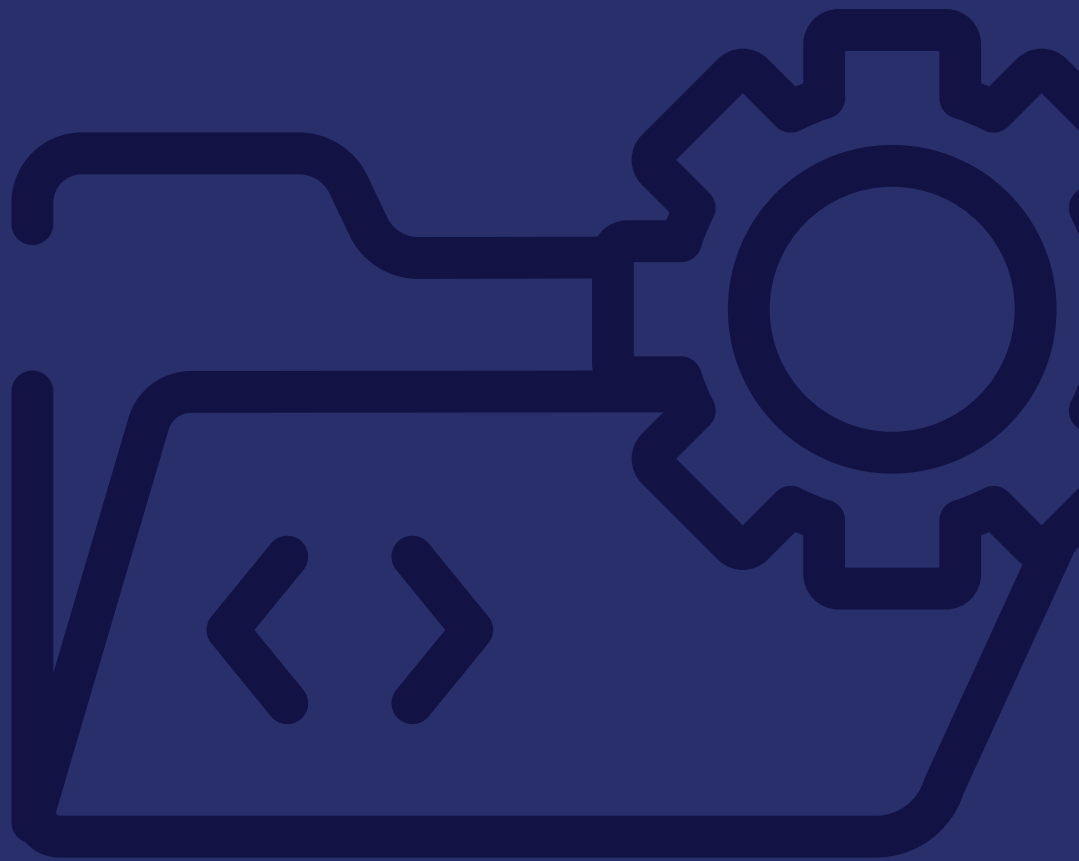


```

1 from microbit import *
2 import radio
3
4 radio.on()
5 radio.config(group=3) # broj grupe isti kao u prethodnom programu
6
7 while True:
8     poruka = radio.receive()
9     if poruka is not None:
10         if poruka == "1":
11             pin0.write_digital(1)
12         if poruka == "0":
13             pin0.write_digital(0)
14         sleep(100)
15

```

Напомена: Сваки пар ученика треба да користи јединствени број групе за комуникацију, како не би дошло до мешања сигнала, односно, како се не би десило да једна група ученика пошаље сигнал за управљање уређају друге групе.



ПРОЈЕКТИ

ПАМЕТНА УЧИОНИЦА СА ДЕТЕКЦИЈОМ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ИЗ УГЛА СУДИЈА

Овај пројекат награђен је првим местом на такмичењу у програмирању у оквиру пројекта *Школе за 21. век*, одржаном 25. новембра 2021. онлајн.

Пројекат је награђен зато што се од мноштва конкурентних пројекта показао најкомплетнијим, јер је овај тим најбољи начин спојио идеју и имплементацију, а све то врло убедљиво представио у изванредној презентацији, како на самом такмичењу. Тим је демонстрирао да уме да микробит употреби на сврховит начин, инспирисан тренутним дешавањима и потребама у свом окружењу. Показан ниво вештине у кодирању одговара потребама пројекта, а сам дизајн система, начин повезивања електронике и израда модела урађени су без непотребних вишкова и без непотребног гомилања компоненти, кода и елемената. Додатно, израда пројектне макете била је на високом нивоу, што је само посведочило о труду уложеном у цео пројекат.

Пројекат је урађен у програмском језику Пајтон, што је показало један виши ниво вештине кодирања, примерен узрасту ученика који су на пројекту радили (8. разред). Наравно, иако за само такмичење суштински није важно да ли се програмира у Пајтону или помоћу блокова унутар окружења Мејккод (*MakeCode*), то јест, добрим пројектима неће бити одузети бодови зато што им је код написан помоћу блокова, нити ће лошији пројекти бити награђени само зато што су писани у Пајтону, демонстрација вештине програмирања у текстуалном језику може пројекту дати посебну нијансу, ако су сви остали елементи пројекта урађени на одговарајући начин.

Још једна од вредности коју овај пројекат доноси састоји се у томе што се пројекат може прилагодити за готово све разреде и услове. Како је пројекат заснован на мноштву микробитова који контролишу појединачне процесе, могу се смислено и циљано одабрати делови пројекта које је могуће репродуковати у свим разредима и са мање опреме. Поред тога, код који је коришћен логички није превише компликован и са лакоћом је могуће прилагодити га нижим узрастима и блоковском програмирању. На крају, целу ствар је могуће и додатно обогатити додавањем тематски повезаних функционалности у цео систем.

Због свега овде истакнутог, пројекат је награђен на такмичењу и укључен у ово издање.

ПРОЈЕКАТ	Паметна учионица са детекцијом загађења ваздуха
ШКОЛА	ОШ „ЂУРА ЈАКШИЋ“, Београд
УЧЕНИЦИ	Марија Калезић и Филип Огњановић
РАЗРЕД	Осми разред
МЕНТОР	Шандор Доци, наставник информатике и рачунарства
ТЕКСТ ПИШЕ	Шандор Доци, наставник информатике и рачунарства

ЧИМЕ СМО СЕ БАВИЛИ?

Услед пандемије изазване вирусом Covid-19, у нашој школи било је неопходно ограничити број особа које истовремено могу бити у учионици на 10 (9 ученика/ученица и наставник/наставница). Овај број на дневном нивоу могао се мењати услед здравственог стања ученика и ученица и епидемиолошке ситуације у земљи, али целокупно стање инспирисало нас је да употребимо микробит како бисмо обезбедили максимално повољне услове за рад у учионици. У оквиру нашег пројекта направили смо модел паметне учионице у којој су услови за рад, али и безбедност учесника у настави праћени и контролисани помоћу микробита.

У оквиру модела паметне учионице који смо израдили за потребе пројекта, помоћу микробита пратимо број људи у учионици, контролишемо температуру и ниво осветљења и обавештавамо учеснике у настави о земљотресу уз помоћ аларма, као и о нивоу загађености ваздуха.

Шта обухвата наш пројекат?

Наш пројекат представља модел паметне учионице у којој се, помоћу 6 микробит уређаја контролишу различити елементи.





На екрану првог микробита који се налази на вратима учионице приказује се број одсутних ученика (број слободних места у просторији). Овај број постављен је на врата како би био видљив ученицима који желе да уђу у учионицу и треба да знају колико је места остало.

Ако има слободног места, ученик притиском на тастер А другог микробита активира отварање електричне браве на вратима, врата се отварају и ученик улази у просторију, а, ако нема слободног места у тој учионици, што ће ученик видети на екрану првог микробита, где се приказује се број 0, ученик иде у следећу учионицу која је слободна.

Ако се ученик враћа у просторију (био је у тоалету...) притиском на тастер Б другог микробита активира отварање електричне браве на вратима, врата се отварају и ученик улази у просторију.

Да би ученик изашао из просторије неопходно је да активира отварање врата са унутрашње стране. За трајно напуштање (одлазак кући) притиска тастер А, а за привремени излазак притиска тастер Б трећег микробита.

Микробит број 4 (МБ4) користи температуру процесора за одређивање температуре околине. Ово је могуће, будући да ради на „хладно“, и то без додатног хлађења. Зависно од температуре коју желимо да одржимо у учионици, програмом се укључују први и други степен рада мотора са вентилатором у зависности од јачине сигнала са аналогног излаза (нивои од 0 до 1023, $I_{V1}=710$, $I_{V2}=1023$).

Микробит бр.5 (МБ5) користи LED диоде са сопственог екрана како би детектовао ниво осветљења околине и може детектовати нивое од 0-потпуни мрак до 255-максимална осветљеност. Програмом је за граничну вредност одређен ниво осветљења од 100. Микробит све време мери ниво осветљења и приказује његову вредност на екрану. Када ниво осветљења околине падне испод овог нивоа, микробит преко дигиталног излаза на P1 активира LED осветљење учионице. Када ниво осветљења порасте изнад 100, LED осветљење се гаси. Како би реакција на ниво осветљења била правовремена, у програму је захтев за исписом нивоа осветљења постављен на сам крај петље. Додатно, у оквиру програма који контролише МБ5 налази се и програм за детекцију потреса који у случају довољно јаког потреса пушта упозоравајући сигнал преко пина P0, на који је прикачен звучник, коришћењем функције за генерисање мелодије од 8 тонова.

Микробит бр. 6 (МБ6) се користи за детекцију броја честица у ваздуху на основу сигнала који се добија са Samyoung S&C сензора fine прашице, модел DSM501A. Овај сензор се користи на пречистачима ваздуха и вентилаторима. На основу добијеног дигиталног сигнала врши се прорачун броја честица у интервалу мерења (у нашем случају 10 секунди) на основу формуле. Како бисмо омогућили једноставно информисање о стању ваздуха, увели смо 3 нивоа који дефинишу тренутни квалитет ваздуха.

- Чист ваздух за број детектованих честица мањи од 2500 у интервалу од 10 секунди – исписује се број детектованих честица и ознака „штиклић“ 
- Прихватљив квалитет ваздуха за број детектованих честица између 2501 и 18000 у 10 секунди - исписује се број детектованих честица и ознака „равнодушно лице“ 
- Опасан ниво загађења за број детектованих честица већи од 18001 у 10 секунди - исписује се број детектованих честица и ознака „лобања“ 

Веза између сензора fine прашице DSM501A и микробита (МБ6) остварена је жичаним путем. Применом још једног микробита и слања радио-поруке између микробитова могуће је остварити бежични пренос података.

Поред наведених функција треба поменути да контрола осветљења учионице и температуре учионице могу довести до уштеде енергије захваљујући аутоматском праћењу параметара и укључивању потрошача само када је то потребно.

Потребна опрема:

- 6 микробит уређаја
- micro servo 9g-sg 90
- сензор fine прашице Samyoung S&C DSM501A
- електромотор (радног напона 1-3 волта за ниску струју) са вентилатором
- LED лампице на жичаном проводнику
- Piezzo звучник
- додатна напајања и проводници
- картон за израду макете, селотејп трака, чачкалице, скалпел, украсни детаљи

Почетно програмско решење:

Као што смо већ навели у тексту, употребљено је 6 микробит уређаја како би се избегло могуће оптерећење у паралелној обради улаза. Сви програми написани су у програмском језику Пајтон. Ради лакшег сналажења, приказаћемо и шематски шта која компонента ради и који део кода контролише који процес.

Материјал	Локација	Количина	Софтвер
Микробит 1	Улаз – пријем захтева улаз у учионицу	1	Ulazna kontrola_M4.py
Микробит 3	Учионица – пријем захтева излаз из учионице	1	Kontrola izlaza_M6.py
Микробит 2	Изнад улаза – управљање серво мотором и бројање особа у учионици	1	Vrata_servo_M5.py
Микробит 4	Изнад прозора учионице - Мерење температуре и управљање вентилатором (2 нивоа аналогног излаза Ivl1=710, Ivl2=1023)	1	Temperatura.py

Материјал	Локација	Количина	Софтвер
Микробит 5	У ћошку иза наставника - Мерење нивоа осветљења учионице и управљање LED светлом (дигитални излаз P1, детекција потреса и давање узбуне P0 свира мелодију за узбуну тонови А,Е,А,Е,А,Е,А,Е; пауза 2 такта; тонови Е,А,Е,А,Е,А,Е,А,)	1	Svetlo i zemljotres.py
Микробит 6	У ћошку поред улазних врата у горњем делу. 3 нивоа упозорења са приказом детектованог броја честица током интервала мерења од 10 секунди	1	detekcija prasine.py
Сензор за детекцију честица PM 2.5	Сензор произвођача Samyoung модел DSM501A, налази се на улазу у двориште изнад знака „School“	1	
Серво мотор 9g-sg 90	Врата	1	
Проводници и напајања	Уз сваки микробит		

Програм за први микробит на улазу у просторију (Ulazna kontrola_M4.py):

```
from microbit import *
import radio

radio.on()

display.scroll("Za prvi ulazak pritisni taster A")
display.scroll("a ako se vracas u prostoriju pritisni taster B")

while True:
    if button_a.was_pressed():
        display.scroll("Zdravo - dobro dosao!")
        radio.send("ulaz")

    if button_b.was_pressed():
        display.scroll("Povratak")
        radio.send("izlaz-ulaz")
    sleep(1000)
```

Програм за други микробит (Vrata_servo_M5.py) на улазу, прикупља податке од првог микробита помоћу радио-везе и приказује број ученика који могу ући у просторију. Осим тога, други микробит откључава и закључава браву помоћу серво мотора повезаног на пин P0 у зависности од попуњености капацитета просторије.

```

from microbit import *
import radio

radio.on()

KAPACITET_PROSTORIJE = 10
br_mesta = KAPACITET_PROSTORIJE
pin0.set_analog_period(10) # za upravljanje pinom 0 - elektricna brava

while True:
    if br_mesta > 0:
        display.show(str(br_mesta))
    else:
        display.scroll("Puna prostorija!")

    poruka = radio.receive()
    if poruka == "ulaz":
        if br_mesta > 0:

```

```

        pin0.write_analog(150) # otključaj bravu
        sleep(5000)
        pin0.write_analog(60) # zaključaj bravu
        br_mesta -= 1
    elif poruka == "izlaz":
        if br_mesta < KAPACITET_PROSTORIJE:
            pin0.write_analog(150) # otključaj bravu
            sleep(5000)
            pin0.write_analog(60) # zaključaj bravu
            br_mesta += 1
    elif poruka == "izlaz-ulaz":
        pin0.write_analog(150) # otključaj bravu
        sleep(5000)
        pin0.write_analog(60) # zaključaj bravu
        sleep(500)

```

Трећи микробит (Kontrola izlaza_M6.py) се налази са унутрашње стране врата и контролише улаз и другом микробиту шаље захтев за откључавање врата у случају привременог и трајног напуштања просторије:

```

from microbit import *
import radio

radio.on()

display.scroll("Za prvi ulazak pritisni taster A")
display.scroll("a ako se vracas u prostoriju pritisni taster B")

while True:
    if button_a.was_pressed():
        display.scroll("Zdravo - dobro dosao!")
        radio.send("ulaz")

    if button_b.was_pressed():
        display.scroll("Povratak")
        radio.send("izlaz-ulaz")
    sleep(1000)

```

У четврти микробит учитан је програм за мерење температуре (**Temperatura.py**) и укључивање електромотора повезаног на пин P0, који се укључује уколико температура достигне одређену вредност и искључује када се просторија охлади.

```

from microbit import *
temp = 0

def on_forever():
    global temp
    temp = input.temperature()
    basic.show_number(temp)
    if temp < 27:
        pins.analog_write_pin(AnalogPin.P0, 0)
    if temp >= 27 and temp < 29:
        pins.analog_write_pin(AnalogPin.P0, 710)
    if temp >= 29:
        pins.analog_write_pin(AnalogPin.P0, 1023)
basic.forever(on_forever)

```

Пети микробит (**Svetlo i zemljotres.py**) детектује земљотресе и укључује аларм (шаље сингал на звучник повезан на пин P0 уколико детектује покрет), прати и контролише ниво осветљења у просторији (укључује LED диоде ако нема светла у просторији и искључује их ако има превише светлости).

```
from microbit import *

light2 = 0

def on_gesture_shake():
    for index in range(2):
        music.play_melody("A E A E A E A E ", 120)
        music.rest(music.beat(BeatFraction.DOUBLE))
        music.play_melody("E A E A E A E E ", 120)
input.on_gesture(Gesture.SHAKE, on_gesture_shake)

def on_forever():
    global light2
    light2 = input.light_level()
    if light2 < 100:
        pins.digital_write_pin(DigitalPin.P1, 1)
    else:
        pins.digital_write_pin(DigitalPin.P1, 0)
    basic.show_number(light2)
basic.forever(on_forever)
```

На крају, на последњи микробит (**detekcija prasine.py**) повезан је сензор за детекцију честица у ваздуху који показује измерено присуство честица у одређеном временском периоду.

```

procena = 0
koncentracija = 0
odnos = 0
niska_frekvencija = 0
trajanje = pins.pulse_in(DigitalPin.P0, PulseValue.LOW)
sampletime_ms = 10000
pocetak = control.millis()
serial.set_baud_rate(BaudRate.BAUD_RATE9600)

def on_forever():
    global trajanje, niska_frekvencija, odnos, koncentracija_cestica, pocetak,
procena
    trajanje = pins.pulse_in(DigitalPin.P0, PulseValue.LOW)
    niska_frekvencija = niska_frekvencija + trajanje
    if control.millis() - pocetak > sampletime_ms:
        odnos = niska_frekvencija / (sampletime_ms * 10)
        koncentracija_cestica = 1.1 * odnos ** 3 - 3.8 * odnos ** 2 + 520 *
odnos + 0.62
        niska_frekvencija = 0
        pocetak = control.millis()
        procena = Math.floor(koncentracija_cestica)
        if procena <= 2500:
            basic.show_number(procena)
            basic.show_icon(IconNames.YES)
        elif procena > 2500 and procena <= 18000:
            basic.show_number(procena)
            basic.show_icon(IconNames.ASLEEP)
        else:
            basic.show_number(procena)
            basic.show_icon(IconNames.SKULL)
    basic.forever(on_forever)

```

КО МОЖЕ ДА УРАДИ ОВАЈ ПРОЈЕКАТ?

Овај пројекат израдили су ученици осмог разреда, међутим, услед модуларне природе пројекта, лако га је прилагодити и млађим ученицима. У том случају посебну пажњу треба обратити на њихово разумевање електронике као и на комплексност програмског кода и усклађеност са наставним програмом предмета информатика и рачунарство. Кодови написани у нашем пројекту, сами по себи, нису претерано захтевни, али, одређени концепти (програмска логика, употреба if наредби и слично) појединим ученицима могу бити изазовни. Додатно, уколико ученици нису упознати са програмским језиком Пајтон, кодове је могуће написати и ређањем блокова у оквиру едитора MakeCode.

**СТАНИЦА ЗА
АУТОМАТСКО
ЗАЛИВАЊЕ
БИЉАКА**

ИЗ УГЛА СУДИЈА

Овај пројекат представља добар пример пројекта који је лепо осмишљен, ваљано имплементиран и одлично представљен на самом такмичењу, поготово ако се у обзир узме да су га радили ученици петог разреда.

Пројекат је своје место у овом издању нашао као одличан пример квалитетно израђеног пројекта који могу да ураде млађи ученици и ученици који су тек почели да се баве програмирањем уз помоћ микробита и који тек стичу своја прва знања из електронике.

Додатно, квалитет пројекта лежи и у томе што је написан код који одговара потребама самог уређаја, дизајн система је ваљано осмишљен и педантно имплементиран, а проблеми који су се појавили приликом израде пројекта превазиђени су на добар начин. Квалитет пројекта такође лежи и у томе што је могуће надоградити га и прилагодити га ученицима виших разреда на начине које је и сам тим увидео, али није стигао да имплементира у кратком временском року који је пред њих био представљен, што су и истакли представљајући свој пројекат у оквиру овог издања.

ПРОЈЕКАТ	Станица за аутоматско заливање биљака
ШКОЛА	ОШ „Војвода Степа“ Београд
УЧЕНИЦИ	Никола Јовић и Милан Антонијевић
РАЗРЕД	Пети
НАСТАВНИК	Јелена Арсеновић, наставница информатике и рачунарства и технике и технологије
ТЕКСТ ПИШЕ	Јелена Арсеновић, наставница информатике и рачунарства и технике и технологије

КАКО ЈЕ НАСТАО НАШ ПРОЈЕКАТ?

Микробит секција у нашој школи школске 2021/2022. године почела је са радом половином септембра месеца са ученицима петог, шестог и седмог разреда. Крајем октобра месеца добили смо допис о такмичењу и истог тренутка и једногласно смо одлучили да учествујемо са четири тима. Сваки тим је изабрао своју тему, али смо се водили општом темом такмичења и UNESCO циљевима.



Милан и Никола одлучили су да направе *Станицу за аутоматско заливање биљака*. Имали смо велику идеју - да малим свакодневним поступцима појединаца можемо утицати на глобалне проблеме, односно, да је могуће направити уређај који би у свакодневном животу радио слично нашем малом моделу.

Лето иза нас је било дуго и сушно. Заливање је био изазов, што је у неким деловима света константа. Загађеност нашег града је толика да га често из Кумодража, са врха Торлака где је наша школа, не можемо видети од смога. Верујемо да озелењавањем можемо решити део овог проблема. Редари у одељењу имају не баш омиљену дужност заливања биљака у чему би им наше решење умногоме помогло.

Општа сврха нашег пројекта је допринос прехранивању становништва и смањења сиромаштва због сушних услова, озелењавању наше планете смањењем угљен диоксида и стварањем кисеоника и допринос успоравању климатских промена. Конкретна сврха нашег пројекта је бољи развој биљака, а самим тим уједно и добијање већег приноса, као и аутоматизација овог баштенског посла. Специфичан циљ је био помоћ редарима у њиховој обавези заливања биљака у учионици.

КАКО ЈЕ ТЕКАО НАШ РАД

Рад на пројектном задатку је извођен једном седмично по сат времена. Примењивањем рада у групи и рада у пару, са повременим дозираним фронталним обликом рада уз коришћење метода практичне наставе, рад на пројекту је био чисто задовољство и за децу и за наставницу. Ученици су били јако мотивисани, али им је била потребна константна подршка, помоћ и усмеравање од стране наставника. Петаци су били у групи са шестацима и седмацима и трудили су се да их стигну знањем, идејама и радом. Тако је направљена радна, креативна и инспиративна атмосфера. Пројекат смо завршили за месец дана.

Пројекат су радили ученици петог разреда са напреднијим знањем и разумевањем програмирања и принципа управљања моделима уз помоћ рачунара. Пројекат се може радити у завршним разредима основне школе, у редовној настави технике и технологије и рачунарства, у процесу учења управљања процесима и уређајима и учења програмирања које је орјентисано ка решавању животних ситуација,

као и на секцији, почевши од петог разреда, у виду завршног пројекта у процесу учења управљања моделима уз помоћ рачунара. Делове пројекта је могуће радити и у четвртном разреду.

Један од изазова био је и то што ученици петог разреда почињу са програмирањем у другом полугодишту. Изазов у свим разредима нижим од осмог је што електротехнику и електронику ученици раде у осмом разреду и из физике и из технике и технологије, тако да су углавном без предзнања, сем ако им то није хоби.

КАКО ИЗГЛЕДА НАШ ПРОЈЕКАТ?



Идеја за Станицу за заливање биљака настала је у тренутку када се мноштво идеја преплитало на часу. Дакле, идеја се родила сама. Касније смо у овом видеу: https://www.youtube.com/watch?v=_j6-tyYoeww видели да слична идеја већ постоји. Међутим, наше решење се разликује по програму за аутоматско осветљавање биљке. Такође, осмислили смо другачији модел заливача. Решење је једноставно и лако примењиво и наш уређај можете видети на следећем линку <https://www.youtube.com/watch?v=Pmp9VV3dzQ&t=3s>

Када смо дефинисали шта желимо да направимо, приступили смо изради пројекта. Прво смо направили најједноставнију макету, држач делова од кутије за ципеле. Поставили смо серво мотор са напајањем, повезали сламчице на њега тако да могу да захвате воду из посуде и пребаце је у постављену саксију са биљчицом коју је Никола позајмио од баке и имао је обавезу да је врати живу. Висину на којој ће стајати мотор, како би сламчице захватале воду, подешавали смо додавањем комадића картона испод њега. Када је требало да приступимо изради кода, суочили смо се са новим изазовом, ванредним распустом због пандемије корона вируса. Рад на програму смо наставили онлајн, путем Гугл учионице. Размењивали смо идеје и програме док нисмо дошли до функционалног решења. Први сусрет после распуста у школи је био пропраћен одушевлeњем због тога што модел ради. Трeбало је направити још неке ситне корекције на макети, али за то није било времена, па је наш пројекат отишао на такмичење у кутији за ципеле.

Један од изазова је био и набавка компонената. Део смо узели из комплета за осми разред, а део из ардуино комплета.

Потребно:

- два микробит уређаја
- два напајања за микробит (2 x 1,5V)
- серво мотор
- напајање за мотор од 6V (4 x 1,5V)
- LED диода
- посуда са водом
- две сламчице
- „крокодилке“, 5 проводника са контактима
- саксија са цветом
- селотејп трака
- кутија

Биљци су за раст потребни светлост и вода због чега један микробит контролише систем за аутоматско осветљавање биљке. Програм за аутоматско осветљавање биљке ради тако што притиском тастера А први микробит мери ниво осветљеност и, ако је осветљеност мања од десет, микробит укључује LED диоду која имитира сунчеву светлост. Ако сензор за светлост на микробиту измери да је осветљеност виша од десет, искључује претходно укључену диоду. LED диода је „крокодилкама“ повезана са микробитом тако што је њен краћи део повезан на GND пин микробита, док је дужи део повезан са пином P0, преко кога добија сигнал за укључивање (1) или искључивање (0).

Други микробит контролише систем за аутоматско заливање биљака. Микробит мери влажност у земљишту преко две металне шипке забодене у земљу и повезане у струјно коло. Шипке су повезане на микробит на пинове P0 и P1. Преко пина P2 контролишемо мотор који је преко напајања повезан са GND пином на микробиту (плус на P2, минус на GND). Влажна земља боље проводи струју, па информација о јачини струје стиже на микробит који онда, на основу тога препознаје да ли је земља влажна или сува. Уколико земљиште постане суво, микробит ће послати сигнал (1) да биљка треба да се залије и преко пина P2 ће укључити серво мотор који залива биљку. Микробит корист спољну јединицу напона да би серво мотор могао да проради. Инсталирали смо спољну јединицу напона због тога што се мотор напаја са 4V а микробит даје само 3V.

КОДОВИ КОЈЕ СМО НАПИСАЛИ

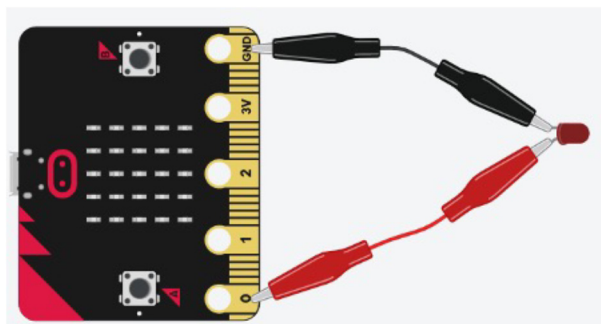
Код смо писали у MakeCode едитору.

<https://makecode.microbit.org/>

1. Аутоматско осветљење

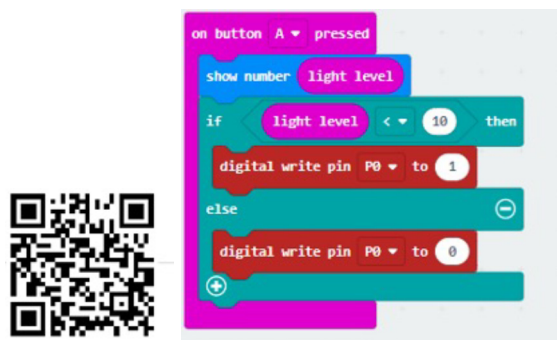
Када је притиснут тастер А, микробит ће показати ниво осветљености. Уколико је ниво осветљености мањи од 10, послаће сигнал (струју) на пин P0 и укључиће се светло које осветљава биљку, у нашем случају диода. Уколико је пак осветљеност виша од наведене, нема потребе за додатним осветљењем па се на пин P0 шаље сигнал 0 (не шаље се струја).

Наше струјно коло изгледа овако:



Програм за овај микробит можете видети на следећем линку:

https://makecode.microbit.org/_CTrTAi43b0X8

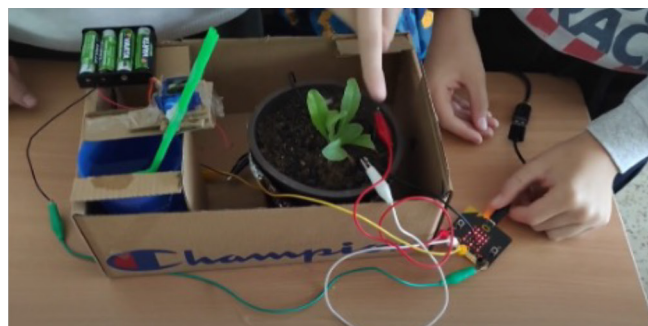
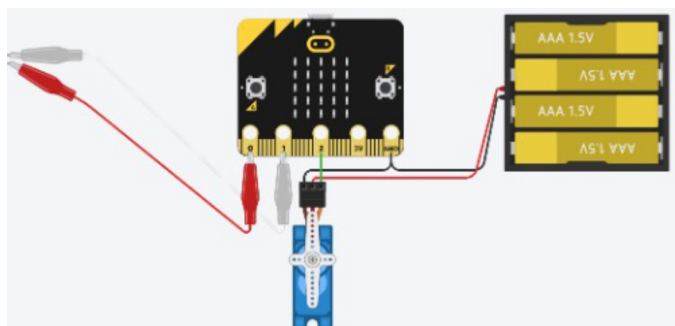


Програм је погодан за почетно изучавање управљања моделима уз помоћ рачунара. Могуће га је унапредити увођењем бесконачне петље како би све време мерио ниво осветљености.

2. Аутоматски заливач

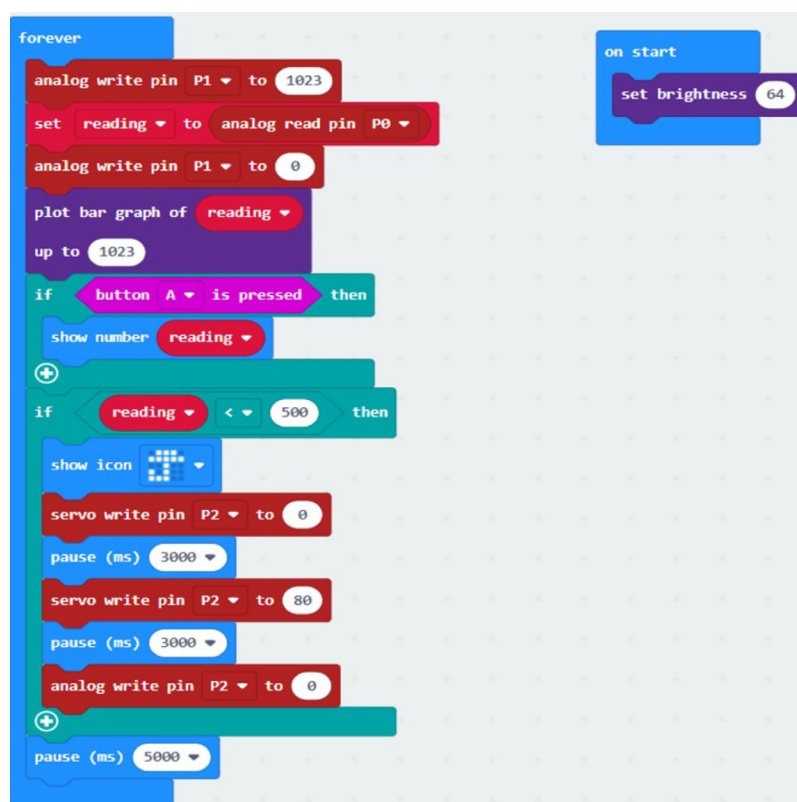
Шипке (ексери) су повезане на микробит на пинове P0 и P1. Систем све време мери влажност земљишта (бесконачна петља) тако што пропушта струју преко пинова кроз земљу. Јачина струје која протиче кроз земљиште (зависна од влажности) је аналогна величина коју меримо. Када притиснемо тастер А, испишује се број који указује на влажност земљишта. Гранична вредност влажности земљишта у нашем случају је 500. Преко пина P2 контролишемо мотор. Ако је влажност мања од 500, на дисплеју се показује симбол за кишобран и укључује се серво мотор преко пина P2 који подиже сламчице са водом и прелива је у земљу, а затим га после три секунде враћа у првобитан положај. Три секунде су довољне да се вода из сламчице прелије у земљу. До свих вредности смо дошли експерименталним путем.

Компоненте смо повезали на следећи начин



Код који смо користили за други микробит налази се на следећем линку:

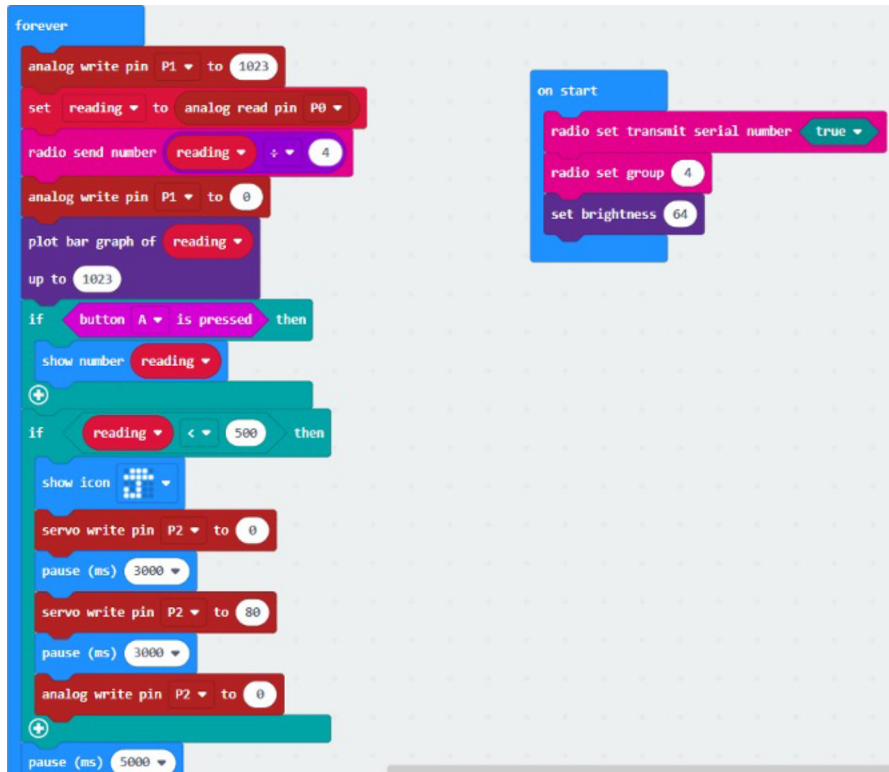
https://makecode.microbit.org/_921gY368FhtK



Првобитна идеја је била да један микробит читава влажност и шаље вредност другом који укључује серво мотор, али смо изабрали директно повезивање и контролисање преко једног микробита због поједностављења процеса. Испод је приказан првобитни програм са слањем радио-сигнала о влажности земљишта са једног микробита на други.

Програм можете погледати на следећем линку:

https://makecode.microbit.org/_Dk9ULDbVm1bP



ЛАКО, ТЕЖЕ НАЈТЕЖЕ

Уколико желимо да повећамо сложеност пројекта, можемо додати још један микробит који би мерио влажност земљишта и слао сигнал другом микробиту који покреће мотор, као што је то приказано у програму горе.

Ако бисмо желели још да усложњавамо, могли бисмо направити систем за заливање више биљака. На крају, могли бисмо да направимо и систем мерења влажности за велики број биљака који помоћу радио сигнала контролном микробиту шаљу податке о влажности који се затим аутоматски чувају и графички приказују на рачунару.

Део са осветљењем се може користити у почетној фази учења управљања моделима уз помоћ рачунара.

СОЛАРНИ ПОКРЕТНИ СИСТЕМ

ИЗ УГЛА СУДИЈА

Овај пројекат награђен је другим местом на такмичењу у програмирању у оквиру пројекта *Школе за 21. век*, одржаном 25. новембра 2021. онлајн.

Овај пројекат је своје место у овом издању, а и свој висок пласман на такмичењу, заслужио захваљујући мноштву квалитета које је тим показао, што у одабиру саме теме, што у њеној имплементацији.

Како је овогодишњи круг такмичења тематски био посвећен климатским променама (што није био захтев за тимове, али јесте била сугестија приликом одабира тема за пројекте), пројекат *Соларни трагач* показао је одличан баланс између тога шта је могуће урадити помоћу микробита и тога шта је сврховито радити у контексту климатских промена. Тимови често имају несрећне одлуке у одабиру тема, покушавајући да помоћу микробита реше превелике проблеме. У том смислу, прављење модела соларног трагача је пројекат који истински одговара на тежњу да се суочимо са климатским променама, али, са друге стране, то ради са дозом разумевања скале на којој је могуће поменуте проблеме решавати помоћу микробита.

Додатно, пројекат је беспрекорно урађен са техничке стране – код који је написан у потпуности одговара потребама уређаја, а сам уређај је добро дизајниран, макета је врло педантно направљена, а све је изванредно представљено на самом такмичењу.

На крају, кроз саму израду пројекта, али и његову презентацију, овај тим је показао одлично познавање и складан спој неопходних знања из физике, електронике, математике и програмирања, уклопљених у целовит уређај.

ПРОЈЕКАТ	Соларни покретни систем
ШКОЛА	ОШ „Раде Драинац“
УЧЕНИЦИ	Милан Петковић, Лука Петковић
РАЗРЕД	Седми разред
НАСТАВНИК	Дражен Шипка, наставник технике и технологије
ТЕКСТ ПИШЕ	Дражен Шипка, наставник технике и технологије

ЧИМЕ СМО СЕ БАВИЛИ?

Циљ нашег пројекта био је да помоћу микробита направимо један мали систем за прикупљање сунчеве енергије, који би ефикасно пратио кретање сунца и на тај начин прикупио што више директних сунчевих зрака. На основу нашег модела, може се конструисати и већи систем, а овим пројектом покушали смо да понудимо и малу демонстрацију тога како су покретни соларни системи енергетски ефикаснији од фиксних система.

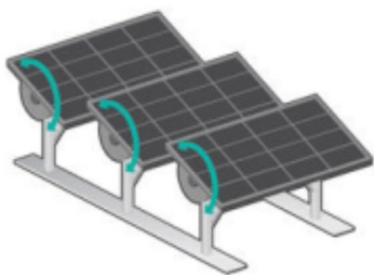
Соларна енергија је енергија сунчевог зрачења коју примећујемо у облику светла и топлоте. Енергија која потиче из посредног и непосредног сунчевог зрачења сматра се обновљивим извором енергије у природи и представља једну од најважнијих алтернатива коришћењу фосилних горива, што нас је и инспирисало да тема нашег пројекта буде управо ефикаснија употреба соларне енергије.

У свом пројекту фокусирали смо се на метод производње електричне енергије помоћу фотонапонских ћелија, што подразумева да се постављањем панела полупроводничких особина и њиховим излагањем сунчевом зрачењу, непосредно добија електрични напон, односно електрична енергија. Наш циљ био је да осмислимо и конструишемо систем покретних панела који би се, контролисани микробитом, аутоматски усмеравали ка сунцу, тако да се ефикасно искористи директно сунчево зрачење.

ЗАШТО СОЛАРНИ СИСТЕМИ ЗА ПРАЋЕЊЕ?

Глобално загревање је повећало потражњу и захтев за зеленом енергијом произведеном из обновљивих извора, као што је и соларна енергија. Соларно праћење се све више примењује као решење за генерисање снаге које повећава ефикасност.

Соларни систем за праћење је уређај за усмеравање соларног панела или концентрисање соларног рефлектора или објектива ка сунцу. Концентратори, посебно код соларних ћелија, захтевају висок степен прецизности како би осигурали да се концентрована сунчева светлост прецизно усмери на погонски уређај. Прецизно праћење се постиже кроз системе који сунце прате по једној или по две осе.



Померање по једне осе



Померање по две осе

Праћење се врши како би се побољшала ефикасност статичних система. Побољшање енергетске ефикасности соларних панела доприноси томе да системи са праћењем могу бити и до 60%

ефикаснији од статичних система, у зависности од тога где се налазе у свету (у близини екватора постоји већа корист од праћења сунца). Додатно, простор који статични системи користе може се смањити без смањења производње енергије, и, на крају, време отплате иницијалног улагања за изградњу система за прикупљање соларне енергије се скраћује.

КО МОЖЕ ДА УРАДИ ОВАЈ ПРОЈЕКАТ?

Овај пројекат су урадили ученици седмог разреда. Ако говоримо о млађим ученицима, ученици шестог разреда могли би, такође, да ураде пројекат уз кратко упознавање са основама микробита и, наравно, осталих елемената који се користе у оквиру самог пројекта. Ученици петог разреда показују велико занимање за роботiku и програмирање, али, ипак би било неопходно пружити им већу подршку наставника за све пројекте који поред микробита имају додатне активне и пасивне електроничке елементе.

КАКО ЈЕ ИЗГЛЕДАО НАШ РАД?

Основни концепт

Сунчева светлост има две компоненте, „директан зрак“, који носи око 90% соларне енергије, и „дифузно сунце“, које носи остатак (дифузни део је плаво небо када је ведар дан). Потребно је да „директан зрак“ буде видљив на панелима што је дуже могуће.

Сваког дана, сунце путује од истока ка западу и направи круг (360 степени), али, из перспективе једног фиксног система, видљивост је 180 степени током просечног дневног периода (више у пролеће и лето, мање у јесен и зиму). Локални хоризонт смањује ово донекле, што ефективно кретање своди на око 150 степени. Соларни панел у фиксној оријентацији између зоре и заласка сунца екстремно ће видети кретање од 75 степени на обе стране, и на тај начин, изгубиће се и до 75% енергије ујутро и увече. Ротирањем панела, ти губици се могу повратити. Ротирање у правцу исток-запад познато је и као претраживач са једном осом.

Врсте соларних трагача

Хоризонтални примаоци

Хоризонтални примаоци обично имају лице модула оријентисано паралелно на осу ротације. Панели се монтирају на цеви, а цев ће се ротирати око своје осе за праћење кретања Сунца током дана.



Вертикални примаоци

Оса ротације је вертикална у односу на земљу. Ови примаоци ротирају панеле од истока ка западу током дана. Ефикаснији су на високим географским ширинама него примаоци са хоризонталном осом.



Наше решење

Одлучили смо се да направимо једноосни усмеривач на вертикалној оси. Систем би могао да се користи у дворишту, на крову куће или на излетима у природи где нема доступних извора напајања.

Договорено је да систем буде постављен на макету дворишта са планинском кућицом коју ће ученици израдити, јер су се у шестом разреду бавили израдом макета. Након што су одабрали модел, ученици су нацртали скицу могућег решења комплетног пројекта. Што се тиче материјала, одабрали смо лако обрадив материјал, шперплочу, амбалажни картон - лепенку, штампани папир са детаљима куће, а што се тиче материјала за електротехнички део, користили смо компоненте које се у нашој школи годинама прикупљају за роботичку секцију, што куповином, што рециклажом старих уређаја.

Добра пракса је да пре бацања било ког уређаја који у себи садржи електронику (штампачи, скенери, рачунари, играчке...), раставимо уређај и узмемо све делове које можемо да искористимо за наредне пројекте.

Саставили смо списак материјала, а ученици су добили задатак да прво ураде макету куће, јер кућа има доста делова, а изрезивање и обрада одузима време. Након тога, прешли смо на израду система.

Шта нам је потребно за пројекат?

Фотонапонска плоча

Прво што нам је било неопходно је фотонапонска плоча. Колика ће плоча бити, зависи за шта ћемо прикупљену енергију користити. Наравно, зависи и од новчаних средстава. Одлучили смо се за мању соларну плочу, ипак је ово само функционални модел, а захтев је да може дати довољно електричне енергије за погон LED диода.

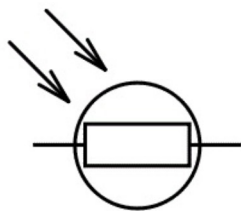
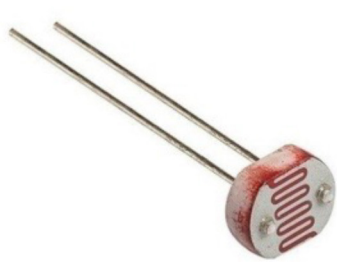
Микробит

Микробит чини срце система. У зависности од учитаног програма и очитаних стања на сензорима покреће мотор на једну или другу страну, а на свом дисплеју приказује смер окретања фотонапонске плоче.

Ученици су у шестом разреду упознати са карактеристикама микробита као и са програмским окружењем MakeCode, тако да нисмо губили много времена на подучавање програмирања.

Фотоотпорник

Фотоотпорници (сензори), су отпорници чија се вредност отпора мења под утицајем светлости. Фотоотпорник је начињен од полупроводног материјала који омогућује да се везани електрони у отпорнику ослободе у присуству светлости довољно високе фреквенције (која доноси довољно енергије да омогући овај процес). Тако се смањује отпор фотоотпорника под утицајем светлости.



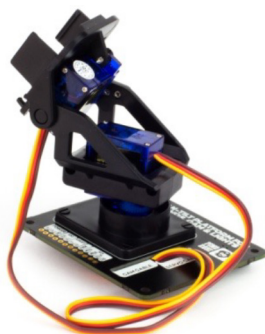
Серво мотор

Серво мотор у себи има контролну електронику и један потенциометар који на тај начин чине повратну спрегу. Серво мотори могу да се закрену за 180 степени, напајају се са 4.5 до 6 волти напона и веома су осетљиви на прекорачења и варијације напона.



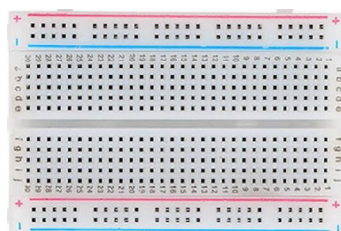
Пан тилт механизам

Фотонапонски панел смо монтирали на механизам који има могућност померања у четири осе, али ми користимо један серво мотор и померање лево-десно.

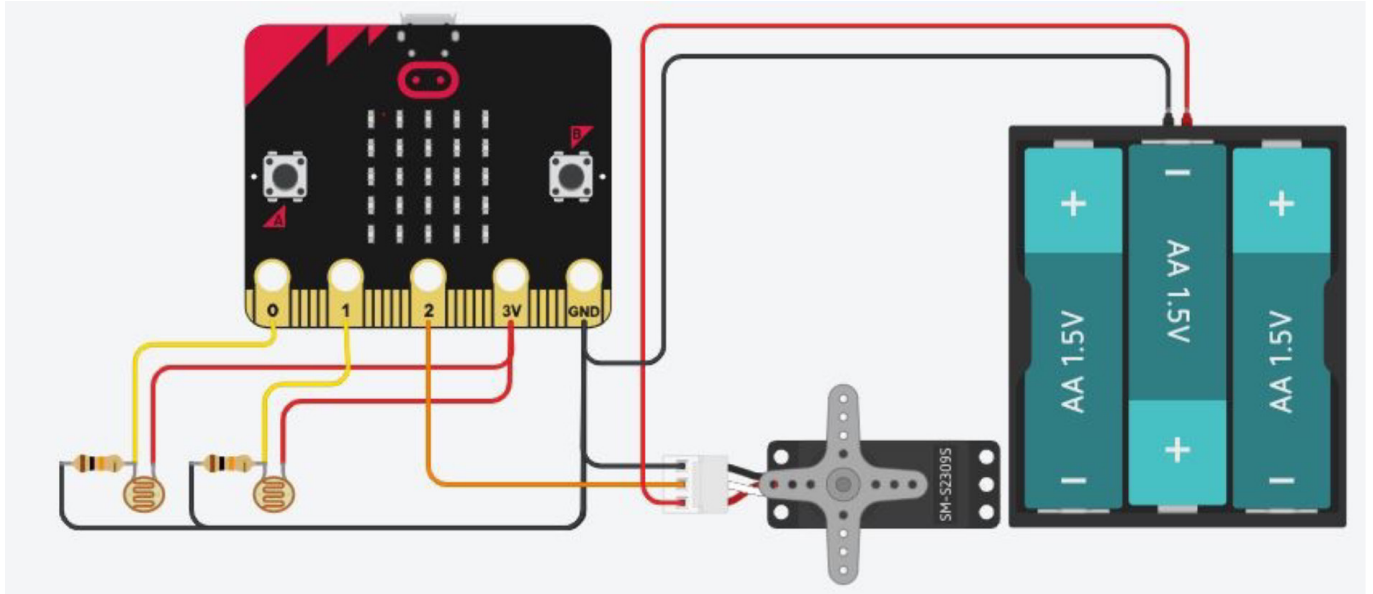


Прототипска плоча

Прототипска плоча са проводницима за спајање је конструктивна основа за израду електронских прототипова. Она нам је омогућила да све компоненте једноставно повежемо без потребе за лемљењем.



Како смо повезали компоненте



Фотоотпорници спојени су на пин P0 и пин P1. Контролни сигнали на серво мотор стижу са пина P2. За напајање серво мотора користимо засебно напајање. За напајање микробита користимо напајање које смо добили уз микробит.

За индикацију рада фотонапонског панела, употребили смо беле LED диоде.

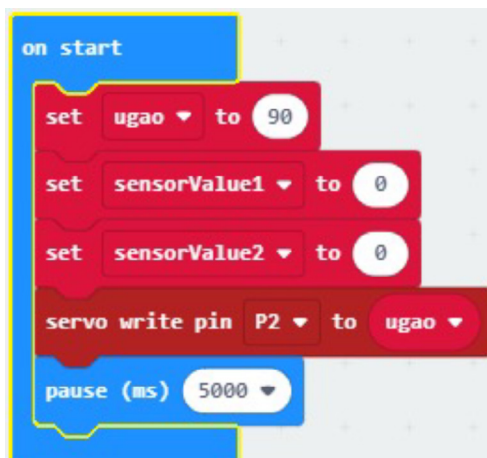
Пре прављења самог уређаја, симулацију смо повезали у програму *Tinkercad circuits*.

За монтажу микробита и повезивање проводника на микробит, искористили смо шrafoве на наврткама M3x15. За повезивање отпорника и осталих компоненти искористили смо прототипску плочу.

Систем функционише тако што серво мотор помера соларну плочу покушавајући да се интезитет светлости изједначи на оба фотоотпорника. Када се вредности изједначе, серво мотор се зауставља на одређени временски интервал који можемо контролисати помоћу кода. Ми смо га подесили на 3 секунде. Притиском на тастере А или Б померамо соларну плочу у крајњи положај - исток или запад.

ПРОГРАМИ КОЈЕ СМО НАПИСАЛИ

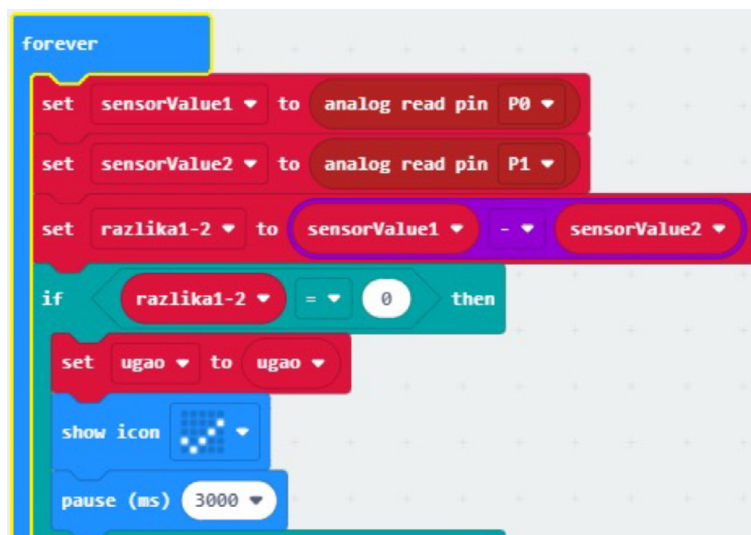
На самом почетку, декларисали смо варијабле **ugao**, **razlika1-2**, **sensoValue1**, **sensorValue2**. Када се укључи микробит, варијабла **ugao** има вредност 90, што одговара средњој позицији серво мотора. Остале варијабле имају вредност као на слици испод. P2 се поставља на вредност варијабле **ugao**. Пре извођења **forever** наредбе одређена је пауза од 5 секунди.



У блоку **forever** варијабла **sensorValue1** добија вредност очитаног стања сензора који се налази на P0, а **sensorValue2** добија вредност очитаног стања сензора на P1.

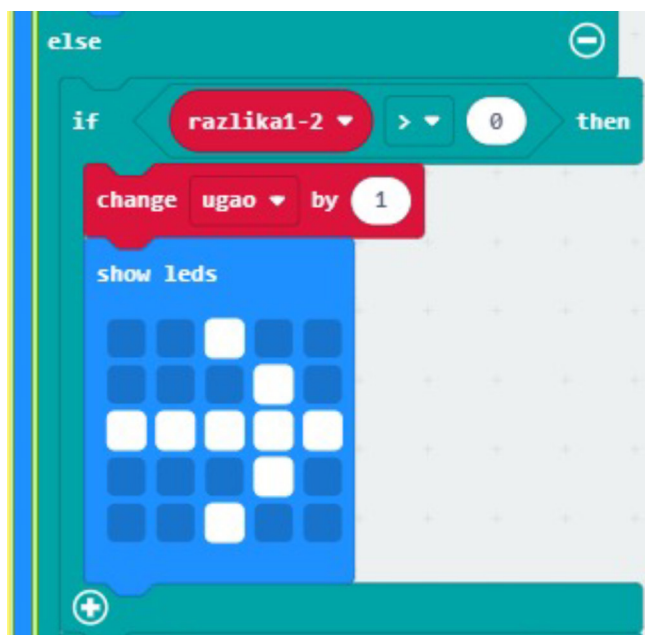
Варијабла **razlika1-2** добија вредност која је једнака разлици варијабли **sensorValue1** и **sensorValue2**.

Следећим испитивањем услова, заустављамо серво мотор и на дисплеју микробита исцртава се квачица. Серво мотор остаје у положају одређени временски интервал. Наравно, тај интервал може бити 5, 10 или више минута пре новог очитивања сензора, чиме се штеди енергија за покретање мотора. Овде смо поставили паузу од три секунде.



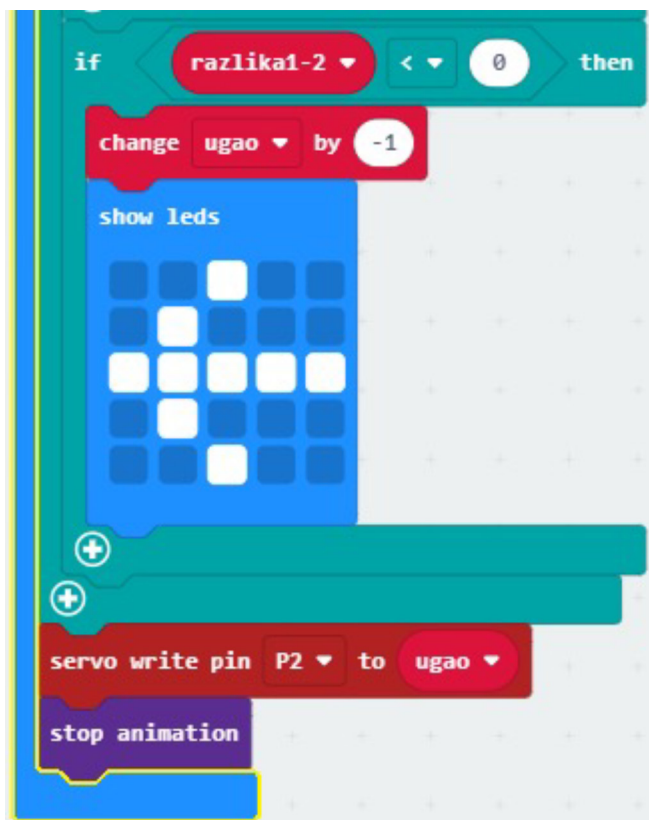
Ако услов није испуњен, прелази се на следећи услов.

Ако је вредност варијабле **razlika1-2** већа од нуле, увећај вредност варијабле **ugao** за 1 степен и прикажи на дисплеју десну стрелицу.



Ако је вредност варијабле **razlika1-2** мања од нуле, умањи вредност варијабле **ugao** за 1 степен. Прикажи на дисплеју леву стрелицу.

Постави серво мотор на нову вредност варијабле **ugao**. Наредбом **stop animation** добијамо ефекат треперења стрелице на дисплеју.



НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ НА КОЈЕ СМО НАИШЛИ

Ученици су истакли да на интернету нису могли пронаћи идеју за решавање кода за микробит. Било је неких идеја али за друге микроконтролерске платформе. Највише им је помогао алгоритам који су осмислили, шта би уређај требао да ради.

Један од највећих проблема за ученике био је да пронађу начин како да напишу код који ће серво мотор покренути тачно тако да се соларна плоча прецизно позиционира према извору светлости. Додатни проблем био је и што се испоставило да коришћени фотоотпорници немају исту осетљивост, па је било потребно калибрисати их затамњењем горње површине фотоотпорника.

Експериментисање у затвореној просторији може да буде отежано због рефлектујуће светлости са различитих површина које одбијају светлост.

НАШ ПРОЈЕКАТ У РАЗЛИЧИТИМ НИВОИМА ТЕЖИНЕ

Мислимо да је код веома добро и једноставно састављен и потпуно функционалан. Пројекат се може унапредити тако да се контрола положаја соларне плоче изводи са два серво мотора, односно померањем по две осе. Било би потребно додати још два сензора и извршити промене у коду.

Више о нашем пројекту и раду наше секције можете видети на следећим линковима:

<https://www.youtube.com/watch?v=-uJmmvKJue0>

<http://tehnickoinformaticko.blogspot.com/>

<https://kutakzaprogramere.blogspot.com/>

АУТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА

ИЗ УГЛА СУДИЈА

Овај пројекат представља занимљив и оригиналан одговор на тему која је била инспиративна великом броју тимова на овом и претходним такмичењима организованим у оквиру пројекта *Школе за 21. век*, а то је зграда која користи микробит како би се унутар ње помоћу њега регулисали одређени системи.

Оригиналност пројекта лежи управо у одабиру система који су контролисани помоћу микробита и њиховој конструкцији. Са једне стране ту је систем за детекцију светлости и укључивање/искључивање светла који је чест лајтмотив у оквиру пројеката који претендују на енергетску ефикасност у просторијама (зграде, учионице, куће...), међутим, са друге стране је решење са аутоматским подизањем и спуштањем ролетни врло оригинално осмишљено и врло оригинално имплементирано, у контексту нашег такмичења.

Написани кодови у потпуности одговарају потребама осмишљеног система, а компоненте су одабране и повезане на адекватан и функционалан начин. Додатни квалитет пројекта лежи и у томе што је могуће лако га прилагодити различитим нивоима знања ученика и нову опремљености кабинета.

Као што је тим истакао представљајући свој пројекат у овом издању, има и доста места за проширење функционалности целог система, превасходно укључивањем додатних компоненти, алтернативних извора напајања и сл.

ПРОЈЕКАТ	Аутоматска регулација осветљења
ШКОЛА	ОШ „Војвода Степа“ Београд
УЧЕНИЦИ	Вељко Магделинић и Михајло Влаисављевић
РАЗРЕД	Седми
МЕНТОР	Јелена Арсеновић, наставница информатике и рачунарства и технике и технологије
ТЕКСТ ПИШЕ	Јелена Арсеновић, наставница информатике и рачунарства и технике и технологије

Општа сврха нашег пројекта је уштеда енергије и коришћење обновљивих извора енергије, што видимо као приоритет уколико желимо да решимо проблем загађења у нашем граду и успоримо неповољне климатске промене. У том смислу, наш пројекат обухвата неколико решења која могу допринети одговорнијој потрошњи енергије и која смо демонстрирали на макети једне енергетски ефикасне кућице.

Користећи различите типове расвете, често имамо непотребну потрошњу која се може избећи аутоматским искључивањем осветљења и коришћењем дневне светлости. Додатно, кашњење на часове је честа појава, па смо осмислили систем буђења уз истовремено подизање ролетне који у собу пушта дневно светло.

На крају, спољашње осветљење ради целу ноћ. Да бисмо избегли рад термоелектрана и загађење, користимо соларне панеле и акумулирану струју коју чувамо у батеријама.

КАКО ЈЕ НАСТАО НАШ ПРОЈЕКАТ

Идеја је настала на једном од часова микробит секције у нашој школи. Упознавали смо се са могућностима микробита, између осталог и могућношћу мерења осветљења у просторији. Написали смо неколико основних програма везаних за мерење осветљења, а затим смо размишљали о томе како бисмо могли унапредити постојећа програмска решења. На крају часа смо износили идеје за примену мерења осветљења у свакодневном животу и унапређење постојећих решења помоћу микробита.

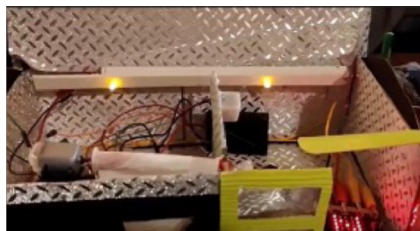
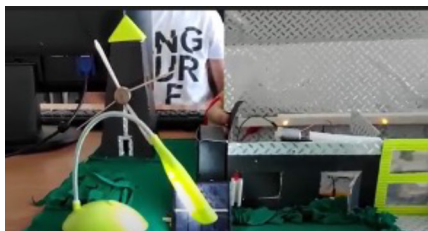
Пошто је тема климатских промена постала наша свакодневица, дискутовали смо који су њихови узроци и како можемо рационалније користити енергију. Тада смо дошли на идеју да искористимо микробит за детекцију дневне светлости и подизање ролетне када је дневна светлост на потребном нивоу, а затим и аутоматско искључивање кућне расвете.

У току разраде идеје, ученици су поменули како је то одличан механизам за буђење за школу па смо, следећи мисао, убацили и будилник. Пошто смо радили са верзијом 2 микробита, било је потребно да убацимо и пишталицу, базер који микробит 3 већ има уграђен у себи. Размишљали смо да само искључивање кућног осветљења није довољан допринос смањењу загађења добијеног радом термоелектрана, па смо решили да искористимо обновљиве изворе енергије. Размислили смо шта имамо на располагању у школи, па смо искористили соларни фотонапонски колектор из комплета за осми разред за напајање осветљења. Додатно, желели смо да употребимо и макету ветрењаче са часова технике и технологије из шестог разреда, али смо се суочили са првим великим изазовом који, због недостатка времена, нисмо успели да решимо до почетка такмичења, а то је да окретањем пропелера ветрењаче добијемо струју.

ШТА НАШ ПРОЈЕКАТ ОБУХВАТА?

Наш пројекат аутоматски регулише осветљење, подиже ролетну када сване, укључује будилник и искључује светла у кући када се детектује довољни ниво осветљености напољу. Када је слаба осветљеност, укључују се светла. Напајање електричном енергијом спољашњег осветљења се врши преко соларног колектора.

При уласку у кућу потребно је притиснути тастер на микробиту који покреће програм. Притиском на тастер, покреће се очитавање осветљења. Уколико је дан, подижу се ролетне, будулник се оглашава и искључује се осветљење. То се дешава само једном, при првој детекцији светла ван куће, како систем не би цео дан радио.



Потребан материјал:

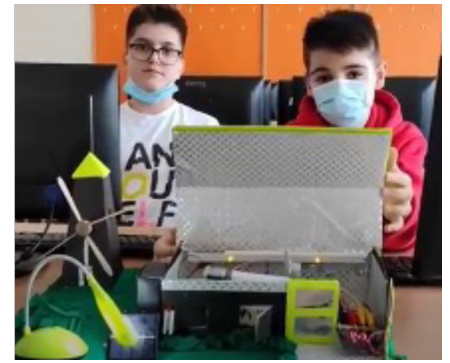
- микробит уређај
- напајање за микробит (2 x 1,5V)
- електромотор
- осовина (80mm)
- зупчаник (као веза између осовине електромотора и осовине која подиже ролетну)
- напајање 4,5V (3 x 1,5V)
- три LED диоде
- два отпорника (1 kΩ)
- диода
- NPN транзистор
- пишталица, базер
- проводници
- протоборд
- чип за промену напајања
- „крокодилке“, четири проводника са контактима
- соларни панел са фотонапонским ћелијама (3V)
- лепенка
- макета ветрењаче
- папир за облагање
- селотејп трака, лепак за папир
- кутија

КАКО ЈЕ ТЕКАО НАШ РАД?

До идеје смо дошли самостално, на часу микробит секције наше школе.

Наш рад можете погледати а следећем линку:

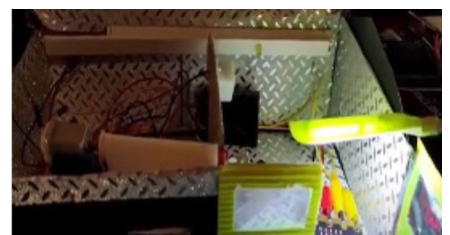
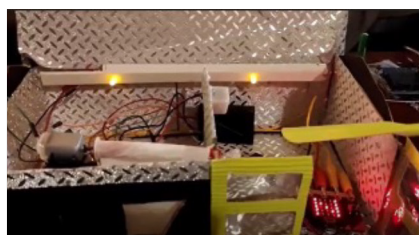
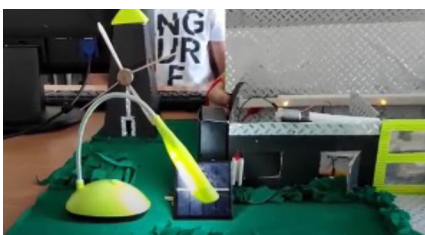
https://www.youtube.com/watch?v=T3Ny_aKmbcA



Када смо разрадили идеју, приступили смо изради пројекта. Кренули смо од кутије за ципеле. Просекли смо отворе за врата и прозоре са жалузинама и додали кров. Обложили смо кутију црним хамером, а кров ребрастим картоном, лепенком. Од исте лепенке направили смо двокрилна врата која се отварају. За стакло смо ставили кесицу у којој је био микробит.

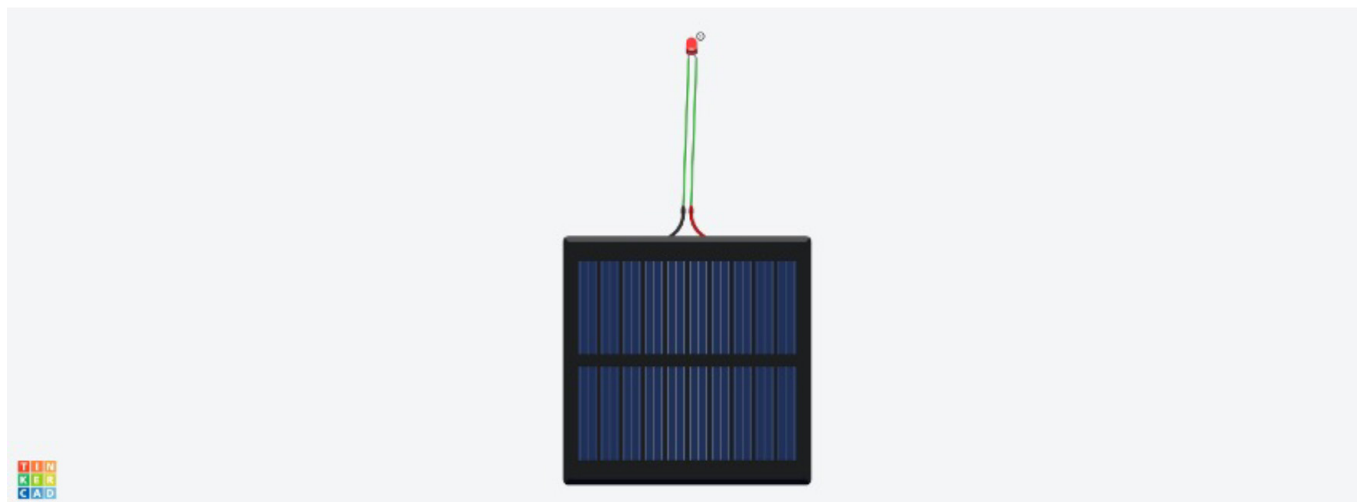


Након тога смо направили постоље од картона за електромотор. Осовину електромотора смо, помоћу зупчаника из конструкторског комплета за осми разред, повезали са осовином. У преградном зиду, изрезали смо ослонац за осовину. За ролетну смо користили парче тоалет-папира због његове лакоће, како ролетна не би тежином оптерећивала електромотор. На дну тоалет-папира смо поставили пластичну цев за осигурач, такође из комплета, како би ролетна све време била затегнута. Плус и минус из електромотора смо довели до протоборда. Базер смо монтирали на преградни зид и преко протоборда повезали у струјно коло. Сви ови уређаји су се напајали преко протоборда из истог извора од 3 x 1,5V. Три LED диоде смо везали паралелно и поставили у вођицу, инсталациону цев која се лепи на зид. Напајање струјом се врши преко микробита. Микробит је имао своје напајање од 3V и помоћу крокодилки је прикључен на протоборд.

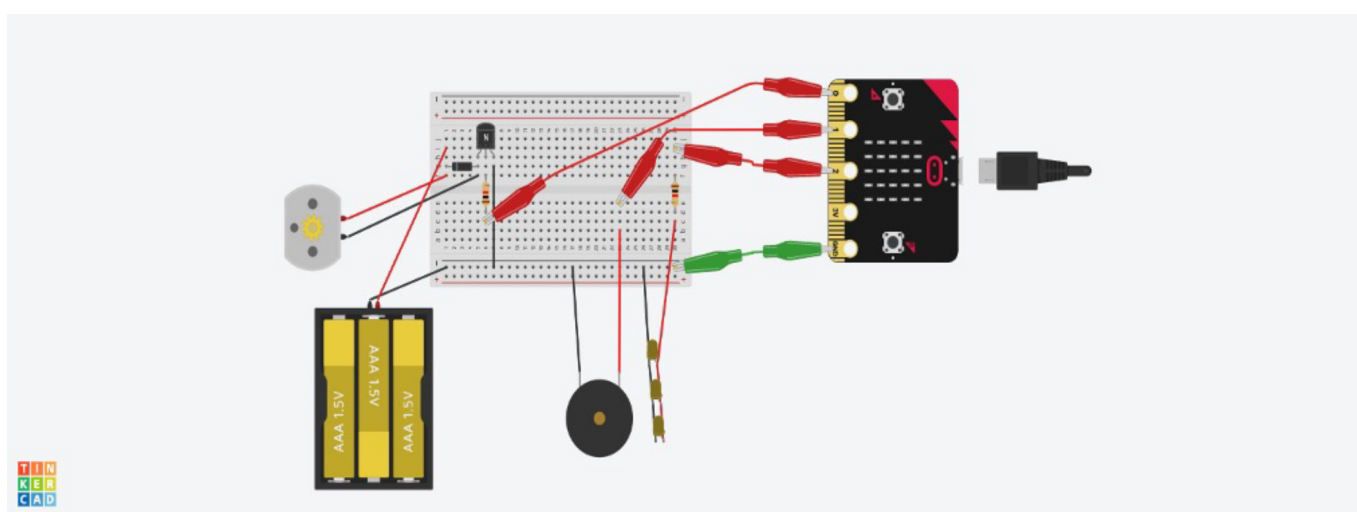


Затим смо компоненте повезали у струјна кола преко протоборда. И то:

1. Струјно коло електромотора са напајањем од 4,5V којим управљамо преко пина P0 на микробиту.
 2. Струјно коло три паралелно везане сијалице којим управљамо преко P2 пина на микробиту и напајамо га преко микробита.
 3. Струјно коло пишталице, базера, које напајамо са 4,5V и којим управљамо преко пина P1.
- Повезивање струјних кола:



Једноставно тружно коло лед диоде и соларног панела



Струјна кола електромотора, базера и паралелно везаних лед диода којим управљамо преко микробита

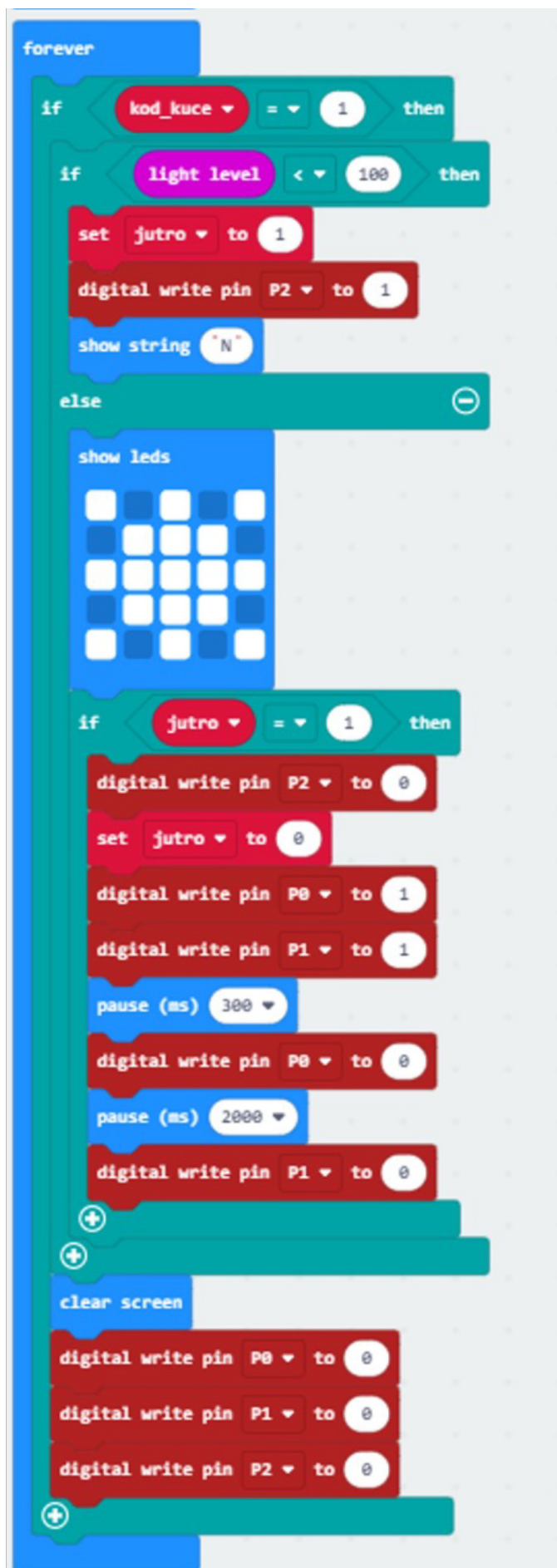
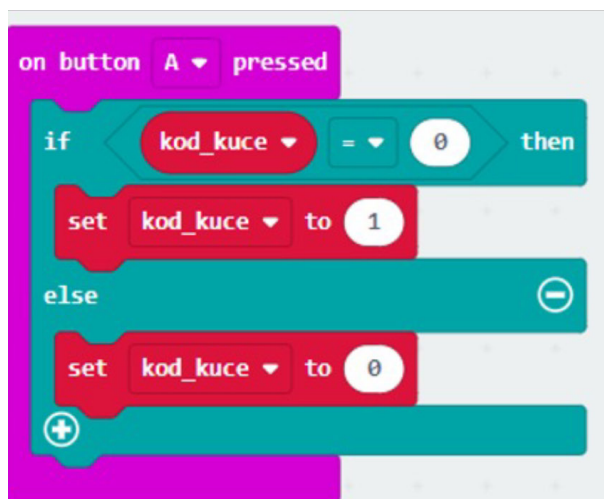
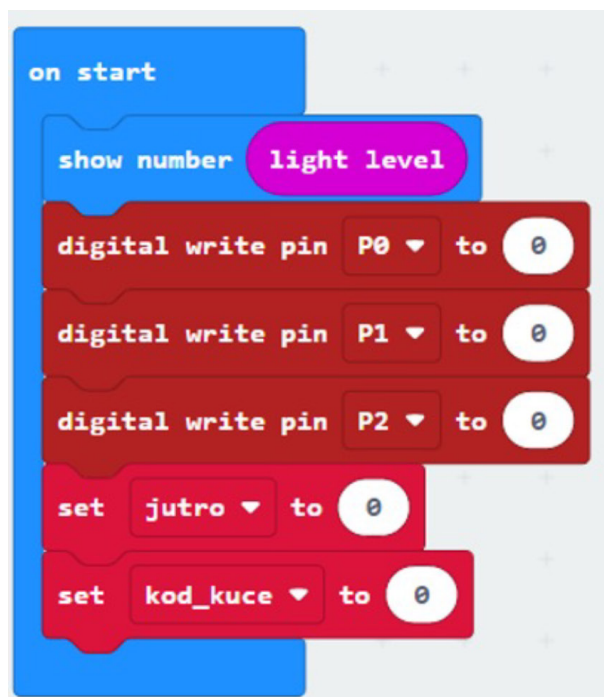
КОДОВИ КОЈЕ СМО НАПИСАЛИ

Програм смо писали у MakeCode едитору.

1. Програм за овај микробит можете видети на следећем линку:

https://makecode.microbit.org/_2Ae7W82AtLE8





На почетку микробит мери и показује ниво осветљености. Сви пинови, P0, P1, P2 као и променљиве **jutro** и **kod_kuce** су постављене на 0.

Када притиснемо тастер А, променљива **kod_kuce** узима вредност 1. Када нисмо **kod_kuce** тј. када А није притиснуто, ништа се не дешава.

Бесконачна петља:

Ако смо **kod_kuce** (ако је притиснуто А, **kod_kuce**=1), и ако је ниво осветљења мањи од 100 (ноћ је), на екрану се исписује N, укључује се осветљење тако што се на пин P2 шаље сигнал и покреће се јутро, први пут када осветљеност пређе 100 (јутро се активира само једном после ноћи).

У супротном, ако променљива **kod_kuce** има вредност већу од 100, на екрану се исцртава сунце.

Када сване (после ноћи), активира се јутро:

- шаље се сигнал на P0 за покретање електромотора који подиже ролетну (300 ms па искључи тј. шаље 0 на пин P0)
- шаље се сигнал на P1 за укључивање пишталице (базера)
- шаље се сигнал на P2 за искључивање светла

После јутра се на све пинове шаље 0 (P0, P1, P2). Ништа се не дешава до ноћи и следећег јутра када програм почиње испочетка.

ЛАКО, ТЕЖЕ НАЈТЕЖЕ

Узимајући у обзир узраст ученика у основној школи, можемо рећи да је код сложен и да захтева напреднији ниво познавања програмирања.

Ако бисмо програм рашчланили на делове тако да сваки део програма управља једним уређајем, добили бисмо програме које је могуће користити и у почетној фази рада са микробитом и у почетној фази учења управљања моделима уз помоћ рачунара.

Нпр. један од програма могао би само да укључује светла, уколико је осветљеност нижа од задате вредности. Или, ако је осветљеност виша од задате вредности, могао би само да укључује електромотор или базер.

Уколико желимо да повећамо сложеност пројекта, додали бисмо још један микробит који би мерио брзину ветра или брзину окретања пропелера ветрењаче, па би тај сигнал могао да шаље другом микробиту у кући, где би се исписивале вредности на дисплеју.

Ако бисмо желели још да усложњавамо пројекат, могли бисмо помоћу ветрењаче да добијамо струју за осветљење, коју бисмо акумулирали у пуњивим батеријама.

**СОЛАРНИ
СЕМАФОР**

ИЗ УГЛА СУДИЈА

Пројекат *Соларни семафор* укључен је у ово издање захваљујући изванредном споју добре идеје и квалитетне изведбе.

Са једне стране, пројекат *Соларни семафор* на добар начин је одговорио на тематски оквир такмичења (климатске промене), а са друге стране добро је одмерио допринос који је могуће у оквиру ове теме направити помоћу система који контролише микробит. Овај тим показао је одлично разумевање ограничења која микробит има и у оквиру тих ограничења пронашао је идеју која се сврховито може уклопити у тематски оквир самог такмичења.

Додатно, идеја за семафор који се напаја помоћу соларне енергије квалитетно је имплементирана, код који је написан у потпуности одговара самом уређају, компоненте су ваљано одабране и повезане. Такође, види се да је тим размишљао о проблемима имплементације соларног напајања, додао батерију која треба да покрије напајање у условима смањене изложености сунчевом зрачењу и генерално уложио труд у дизајн уређаја.

На крају, пројекат је згодан и зато што оставља доста места за додатно усавршавање система. Ако би неко хтео да пројекат унапреди, могао би да дода још семафора, друге саобраћајне знаке на соларно напајање, размишља о комуникацији свих направљених уређаја и сл.

ПРОЈЕКАТ	Соларни семафор
ШКОЛА	ОШ „Владислав Рибникар“ Београд
УЧЕНИЦИ	Коља Јовановић, Ноа Јовановић
РАЗРЕД	Осми
НАСТАВНИЦЕ	Ђура Пађан, наставник информатике и рачунарства и технике и технологије
ТЕКСТ ПИШЕ	Ђура Пађан, наставник информатике и рачунарства и технике и технологије

ЧИМЕ СМО СЕ БАВИЛИ?

Циљ нашег пројекта био је да помоћу микробита направимо модел семафора који ради користећи соларну енергију. Наше решење омогућило би да се светлосна саобраћајна сигнализација постави на локације које немају приступ електромери, на пример у случајевима извођења радова на поправкама саобраћајница или руралним путевима где постоји потреба за постављањем сигнализације која би тренутно регулисала саобраћај, али где још увек не постоји могућност прикључења на електромеру. Такође, наше решење било би могуће користити и у самим градовима, како би се уштедела енергија и допринело очувању животне средине.

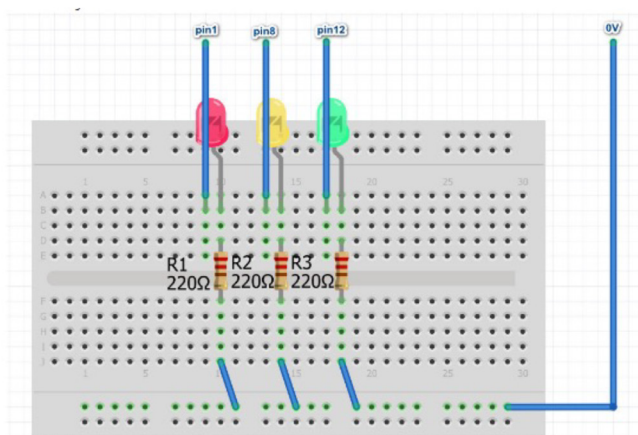
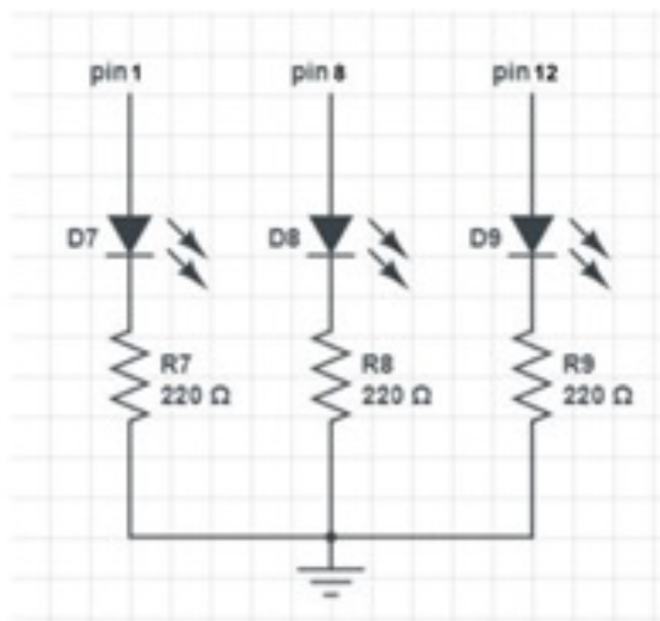
Потребан материјал

- Микробит
- Проводници
- 3 отпорника од 220 Ω
- 3 LED диоде
- 2 диоде 4007
- Соларни панел 6V, 6W
- Акумулаторска батерија 2600mAh, 3,7V
- Еџ конектор

КАКО ЈЕ ТЕКАО НАШ РАД

Како смо на почетку били инспирисани жељом да понудимо неко решење које би смањило негативне ефекте климатских промена, дошли смо на идеју да бисмо семафор, уређај који је прилично распрострањен, могли унапредити тиме што бисмо могли променити његов извор напајања и учинити га аутономним, прелазећи на коришћење соларне енергије. Додатно, тако бисмо и растеретили електромеру.

Наш први задатак био је да помоћу микробита направимо семафор са уобичајеним напајањем. То смо урадили тако што смо LED диоде повезали на пине микробита и проводницима на пин P1 повезали зелену диоду, на пин P8 жуту и на пин P12 црвену. Други крај сваке од ових диода повезан је на GND пин микробита и за сваку од ових диода додали смо отпорник од 220 Ω. Микробит смо повезали на стандардно напајање.



У међувремену написали смо и код помоћу кога ћемо тестирати наш семафор. Код смо писали у програмском језику Пajтон. Код није превише компликован и састоји се од једне бесконачне петље у којој се смењују сигнали који се шаљу на пине микробита, што укључује и искључује светла семафора.

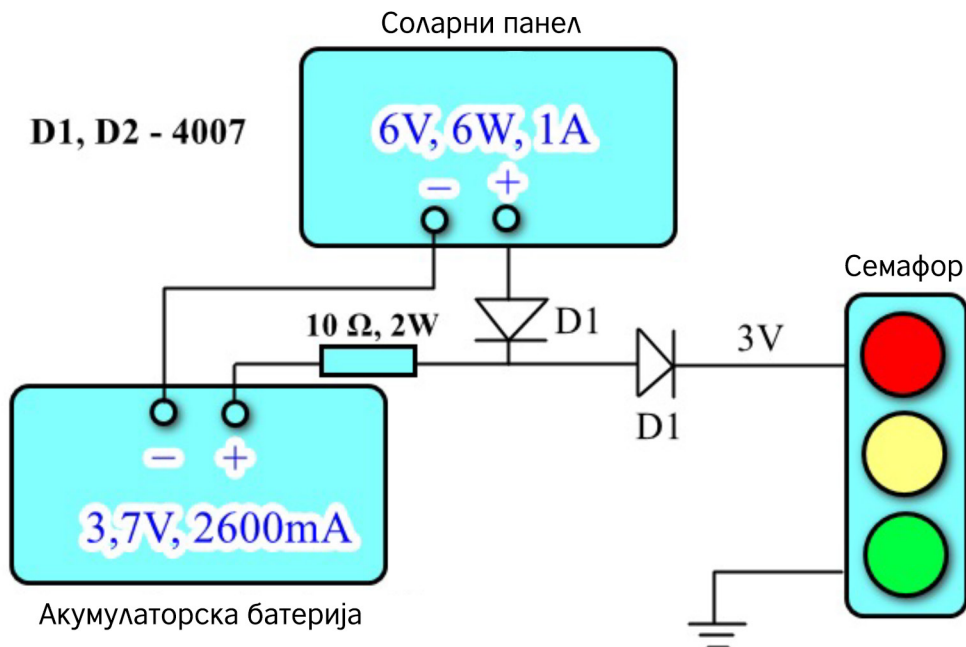
```
import microbit as mb
mb.display.off()

tajmer = 300

while True:

    mb.pin1.write_digital(1) #uključuje se zeleno svetlo
    mb.pin8.write_digital(0) #isključuje se žuto svetlo
    mb.sleep(tajmer) #pravi se pauza od 300ms
    mb.pin1.write_digital(0) #isključuje se zeleno svetlo
    mb.pin8.write_digital(1) #uključuje se žuto svetlo
    mb.sleep(tajmer)
    mb.pin8.write_digital(0) #isključuje se žuto svetlo
    mb.pin12.write_digital(1) #uključuje se crveno svetlo
    mb.sleep(tajmer)
    mb.pin12.write_digital(0) #isključuje se crveno svetlo
    mb.pin8.write_digital(1) #uključuje se žuto svetlo
    mb.sleep(tajmer)
```

Када је „обичан“ семафор прорадио, дошло је време да пређемо на прављење соларног семафора, то јест да пређемо са напајања из батерије на напајање помоћу соларног панела и акумулаторске батерије. Акумулаторска батерија неопходна нам је зато што желимо да наш уређај ради и током ноћи и током дана када је смањена количина сунчевог зрачења. Између соларног колектора (панела) и акумулаторске батерије било је неопходно поставити диоду која онемогућава проток струје од акумулатора ка колектору. Са полова батерије се узима напајање и води се ка микробиту и семафору.



Када се повежу компоненте као на слици, дешава се то да напон на соларном панелу падне на напон пуњења акумулатора и потече струја која је одређена отпорником од 10 ома. Улога отпорника је да ограничи јачину струје пуњења соларног панела на 10 посто оне јачине струје пуњења која би акумулаторску батерију напунила за сат времена. То значи да је потребно изабрати отпорник који ће дозволити максималну јачину струје од 260mA, ако је капацитет акумулаторске батерије 2600 mAh. Ми смо изабрали отпорник који даје јачину струје од 100 mA.

На крају, цео производ ставили смо на посебно постоље и наш соларни семафор био је спреман за рад.



НАЈВЕЋИ ПРОБЛЕМИ НА КОЈЕ СМО НАИШЛИ

Проблем на који смо наишли је усклађивање јачине струје коју даје соларни панел са дозвољеном јачином струје пуњења. Потребно је систем дизајнирати тако да се електрична енергија не може враћати ка панелу у случају да је напон на акумулатору већи од напона на панелу, што се постиже додавањем отпорника који ће јачину струје пуњења ограничити на 10 посто јачине струје која би напунила акумулатор за сат времена, а то је вредност од максимално 260 mA.

НАШ ПРОЈЕКАТ У РАЗЛИЧИТИМ НИВОИМА ТЕЖИНЕ

Пројекат *Соларни семафор* радили су ученици осмог разреда. Како програм за рад семафора није превише компликован, сличан пројекат могу урадити и ученици нижих разреда, уз евентуално коришћење окружења MakeCode уместо програмског језика Пајтон. Такође, ученици и ученице нижих разреда би, услед недовољног познавања физике и електронике захтевали већу подршку наставника у делу повезивања свих компоненти.

Пројекат би се могао унапредити тако што би се могло додати више синхронизованих семафора који регулишу саобраћај на раскрсници.

Такође, пројекат је могуће додатно унапредити и тако што би се поред семафора могао поставити и дисплеј (или за то искористио дисплеј микробита) помоћу кога би се учесници у саобраћају могли обавестити и о другим корисним информацијама.

© British Council 2022

British Council успоставља односе, разумевање и поверење између људи у Уједињеном Краљевству и другим земљама путем уметности, културе, образовања и енглеског језика.

Радимо на два начина – директно са појединцима како бисмо променили њихове животе, и са владама и партнерима како бисмо направили веће и дугорочније промене, стварајући бенефите за милионе људи широм света. Помажемо младим људима да стекну вештине и знање који су им потребни како би остварили своје потенцијале и учествовали у снажним и инклузивним заједницама. Подржавамо их да науче енглески језик, да стеку квалитетно образовање као и међународно признате квалификације. Наш рад у областима уметности потиче креативно изражавање и размену и негује креативне заједнице. Повезујемо најбоље из Уједињеног Краљевства са остатком света и најбоље из света са Уједињеним Краљевством.

Ове везе омогућавају да боље разумемо наше заједничке снаге као и изазове и вредности које делимо. На овај начин градимо поверење између Уједињеног Краљевства и других земаља које траје чак и када званични односи затаје. Радимо са више од 100 земаља. Током 2019-20. директно смо се повезали са више од 80 милиона људи, а укупно са више од 791 милиона, укључујући онлајн и телевизијске канале као и наше публикације.