



ОДРЖИВИ РАЗВОЈ У ОБРАЗОВАЊУ

ЕЛЕКТРОНСКА ПУБЛИКАЦИЈА

Публикацију приредила: Вера Милићевић

Садржај

1. ШТА ЈЕ ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ?	3
ПРИМЕР 1: СЦЕНАРИО ЧАСА Валентина Мујичић	4
ПРИМЕР 2: СЦЕНАРИО ЧАСА Сања Перић	6
ПРИМЕР 3: ЗЕЛЕНО, ВОЛИМ ТЕ ЗЕЛЕНО Маја Плавшић	9
ПРИМЕР 4: ЗЕЛЕНО, ЗЕЛЕНИ ЧОКЛИГЕТ! Мирјана Бокшан	9
ПРИМЕР 5: ЧИСТА ЈОШАНИЦА - ЧИСТ НОВИ ПАЗАР Сеад Бојаџић	10
ПРИМЕР 6: ГИМНАЗИЈАЛЦИ ЗА ВРАЊЕ Драган Антић	10
ПРИМЕР 7: РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ КОД МЛАДИХ ОСНОВНОШКОЛСКОГ УЗРАСТА Александра Крстић Јовић	10
ПРИМЕР 8: ШУМА ПЕВА, ШУМА БЛИСТА, САМО КАДА ЈЕ ЧИСТА Драгица Борањац	12
ПРИМЕР 9: ОПШТИНА ВЛАДИМИРЦИ-ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ Биљана Павловић	12
ПРИМЕР 10: УТИЦАЈ АЕРОЗАГАЂЕЊА НА ЗДРАВЉЕ, Ирена Јакић	14
ПРИМЕР 11: ЕКОЛОШКЕ ПАПИРНЕ КЕСЕ Јурик Желимир	14
ПРИМЕР 12: ГЕНЕТСКИ МОДИФИКОВАНА ХРАНА Татјана Ђуришић	16
ПРИМЕР 13: ЛУТКА КОЈА МЕЊА СВЕТ Љубиша Благојевић	16
ПРИМЕР 14: ЕДУКАТИВНИ ПОСТЕР У ВЕБ-АЛАТУ Canva Александра Ђурић Караклић	17
ПРИМЕР 15: ПРОМОТИВНИ ПОСТЕР У ВЕБ-АЛАТУ Canva, Снежана Перовић	18
ПРИМЕР 16: ЕДУКАТИВНИ СТРИП И ПОСТЕР, Марија Миловановић	19
2. ДЕЛОВАЊЕ У ПРАВЦУ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	21
2.1. Предуслов за деловање у правцу одрживог развоја	21
ПРИМЕР 17: „ЕКОЛОШКА АНКЕТА“	22
ПРИМЕР 18: ВЕЛИКИ ЛОВ НА БИЉКЕ	25
2.2. Образовање за циркуларну економију	26
ПРИМЕР 19: ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА У СЛУЖБИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	28
ПРИМЕР 20: „НЕ БАЦАЈ НА КЕЦА, НАВИКЕ ПРОМЕНИ!“	29
2.3. Активизам	30
ПРИМЕР 21: ЛОВ НА ПЛАСТИКУ	31
ПРИМЕР 22: "АРОМАТИЧНИ ВРТ - УРБАНИ БАШТОВАНИ"	33
3. ПРИМЕНА КРЕАТИВНИХ НАСТАВНИХ МЕТОДА И ТЕХНИКА НА ТЕМУ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	37
3.1. Наставна техника „Дизнијева игра по улогама“	37
ПРИМЕР 23: СЦЕНАРИО ЧАСА	37
3.2. Инквајер метода	41
ПРИМЕР 24: ПОБОЉШАЊЕ СТАЊА ОБЈЕКТА ИЗ НЕПОСРЕДНЕ ОКОЛИНЕ	42
3.3. Истраживачка метода	43
ПРИМЕР 25: СЦЕНАРИО ЧАСА	43
3.4. Метода практичних радова: израда макета/модела	47
ПРИМЕР 26: МАКЕТЕ ЗЕЛЕНЕ ГРАДЊЕ	47

3.5. Метода практичних радова: израда матурског рада.....	48
ПРИМЕР 27: ИЗРАДА МАТУРСКОГ РАДА	49
3.6. Пројектна настава	52
ПРИМЕР 28: ПРОЈЕКТНА НАСТАВА	53
3.7. Метода решавања проблема и истраживачка метода.....	57
ПРИМЕР 29: СЦЕНАРИО ЧАСА	57
3.8. Метода илустративних радова.....	61
ПРИМЕР 30: ИЗРАДА ИНФОГРАФИКЕ.....	61
4. АКТИВАН ОДНОС ПРЕМА СВЕТУ КОЈИ НАС ОКРУЖУЈЕ	63
4.1. Интердисциплинарне теме у оквиру образовања за одрживи развој	63
ПРИМЕР 31: „ПОЉЕ ВЕТРЕЊАЧА“	65
ПРИМЕР 32: ЕКОЛОШКА АЗБУКА ~ ДОБРО ДРВО	67
4.2. Тематски дани посвећени одрживом развоју	69
ПРИМЕР 33: Светски Дан образовања о заштити животне средине (26.01.)	70
ПРИМЕР 34: Обележавање Светског дана борбе против трговине крзном (29.11.)	73
ПРИМЕР 35: Светски дан рециклаже (15.3.)	74
ПРИМЕР 36: Светски дан вода (22.3.) и Светски дан ЕЕ (5.3.)	76
ПРИМЕР 37: Светска акција „Очистимо свет“ (15.9.) и Светски дан птица (9.5.).....	78
5. АНАЛИЗА ИНИЦИЈАЛНОГ УПИТНИКА	79
ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА.....	85

1. ШТА ЈЕ ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ?



Одрживи развој је концепт коме данас припада централно место у разматрању дугорочне перспективе опстанка и напретка човечанства.

Одрживи развој чине три аспекта:

- **Економска** одрживост (економски раст и развој)
- **Еколошка** одрживост (интегритет екосистема)
- **Социјална** одрживост (једнакост, оспособљеност, доступност и учешће појединца у друштвеном животу)

Трансформација друштва према моделу одрживог развоја изискује промене у готово свакој области друштвеног живота. Понајвише се то односи на образовање које би у 21. веку требало да претрпи значајне промене у духу циљева и принципа одрживог развоја. образовање је основ и кључни фактор за остваривање економског, друштвеног и еколошког развоја земље.

Према Унеску **циљ образовања за одрживи развој** је пружање помоћи људима у процесу развоја вештина и ставова, као и у стицању знања које би им омогућило да доносе одлуке од значаја за себе и друге, како сада тако и у будућности. **Одрживи развој подразумева** развој уз вођење рачуна о будућности, ограничениости ресурса и опстанка који тај развој не би требало да угрожава.

Према **UNECE STRATEGIJA OBRAZOVANJA ZA ODRŽIVI RAZVOJ** (Vilnius, 17-18.март 2005.):

Да би било ефективно, образовање за одрживи развој треба да:

1)

Буде усмерено у два правца:

- кроз интеграцију **тема образовања за одрживи развој** кроз све релевантне **предмете**, програме и курсеве; и
- кроз обезбеђивање **специфичних предметних програма** и курсева (у оквиру формалног образовног система, на нивоу средњошколског образовања, постигнуто је унапређење програма увођењем нових изборних предмета: образовање за одрживи развој; Примењене науке; Језик, медији и култура; Појединац, група и друштво)

ПРИМЕРИ:

- **Први пример** је интеграција теме за одрживи развој кроз релевантан предмет.
- **Други пример** је у оквиру специфичних предметних програма (Примењене науке).

ПРИМЕР 1: СЦЕНАРИО ЧАСА Валентина Мујичић¹

Аутор: Валентина Мујичић, наставник српског језика у ОШ "Иса Бајић" у Кули

Сценарио часа	
Предмет	Српски језик
Наставна тема	У потери за мојим пејзажима
Наст. јединица	Културноисторијски споменици и природне лепоте Војводине
Циљеви часа	• Упознавање са природним лепотама Војводине и њеним културноисторијским споменицима; • Развијање способности повезивања знања из различитих области; • Подстицање самосталног и стваралачког мишљења и критичког односа према друштвеној и историјској стварности; • Развијање и неговање опште културе ученика, развијање еколошке свести, развијање сарадничких односа у раду, социјализација ученика, јачање самопоуздања, побољшање информатичке писмености, упознавање и коришћење е-алата у раду, развијање способности примене усвојеног градива и информатичког знања у реализацији одређених задатака; • Појачана мотивација и веће ангажовање ученика за рад; способност повезивања чињеница; увежбавање аналитичко- синтетичког мишљења; развијање моћи запажања и закључивања; неговање естетских осећања.
Структура часа	
Тип часа	Комбиновани 1. час: уводне активности 2. час: обрада, истраживачки рад 3. час: презентовање, евалуација
Облик рада	• фронтални, индивидуални, групни
Наставне методе	• монолошка, дијалошка, текст метода, метода истраживања, метода решавања проблема, демонстративна, метода запажања и показивања, комбиновање обавештајних метода, логичке методе,

¹ Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

	аналитичко синтетичка, индуктивна и дедуктивна метода
Наставна средства	рачунар, видео бим, пројектор, Веб 2.0 алати, просторија у којој је доступан интернет и организован распоред седења према потребама ученика.

Приказ процеса наставног часа	
1. Активност	Предлог и избор назива туристичког водича . Ученици у предлажу назив туристичког водича („олуја мозга“ у онлајн алату „Башта речи“) https://answergarden.ch/773238
2. Активност	Дајте предлог за лого и гласајте, одаберите лого пројекта. Ученици добијају линк за Трицидер (постављају своје предлоге и гласају за предлоге других ученика за лого пројекта). https://goo.gl/WZ9Uum
3. Активност	Предложите теме за наш туристички водич . У „Башти речи“ предлажу теме за Туристички водич. https://answergarden.ch/773243
4. Активност	Подела у групе, организација рада групе, подела задужења . Ученици се на основу предложених тема деле у групе од по 3-4 члана, договарају се о начину рада, задужењима.
5. Активност	Прикупљање материјала, селекција, организација материјала . Ученици истражују безбедне интернет изворе, бирају видео материјале, текстове, фотографије на изабрану тему; селекују материјал, припремају га за представљање.
6. Активност	Одабир алата за представљање, прављење презентационог материјала у групама . Ученици бирају одговарајући алат за представљање свог материјала, убацују материјал.
7. Активност	Све групе: избор по 5 кључних питања за квиз и проверу знања , слање наставнику. Ученици припремају по 5 кључних питања за сваку групу и шаљу наставнику за квиз знања.
8. Активност	Представљање креираних радова . Ученици презентују радове по договореном редоследу.
9. Активност	Прављење заједничког завршног рада „Туристичког водича“ . Од одабраног материјала ученици праве заједнички завршни рад.
10. Активност	Провера знања – точак среће, квиз : Окретањем „Точка среће“ и кроз Kahoot квиз врши се провера усвојеног знања. Похваљују се и награђују најуспешнији ученици. https://play.kahoot.it/#/k/b465bf8a-9e31-4409-baa5-1f6aead1d008
11. Активност	Евалуација (процена и самопроцена) . Ученици кроз анкету процењују свој

	рад и рад других ученика и група. https://goo.gl/forms/BPEqyh4yYxt40l4D2 Процењују задовољство и ефекте након завршених пројектних активности. https://learningapps.org/watch?v=pvq0ig1nt18
12. Активност	Изложба у холу школе, представљање на сајту школе. Ученици јавно представљају свој рад на изложби и на школском сајту.
Лого пројекта:	

ПРИМЕР 2: СЦЕНАРИО ЧАСА Сања Перић²

Аутор: Сања Перић, наставник хемије, Гимназија "Светозар Марковић" Нови Сад

Сценарио часа	
Предмет	Примењене науке
Наставна тема Наставна јединица	„Зелени принципи” у савременој науци Пројекат „Брини о ваздуху пре него што га угледаш”
Циљеви часа	Развој научне и технолошке компетенције ученика, тј. развој научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални развој
Структура часа	
Тип часа	обрада
Облик рада Наставне методе	Фронтални, групни, у пару, индивидуални Метода сарадничког учења, истраживачка метода, демонстративно-илустративна
Наст. средства	рачунар, видео бим, интернет, библиотека, хамер папир, фломастери, маказе

² Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

Приказ процеса наставног часа	
1. Активност	Ученици треба да примене стечена знања о киселим кишама, глобалном загревању, озонским рупама, ефекту стаклене баште, итд. Ученици ће се путем истраживачких активности на интернету, у локалној библиотеци и личним архивима упознати са датим појмовима. Све етапе које ће проћи ученици ће радити у оквиру пројектних активности и уз примену програма и ИКТ алата. <u>Циљ пројекта:</u> • Повезивање и примена стечених знања о датим појмовима; • Повезивање наставних садржаја из хемије, биологије и географије са реалним окружењем путем пројектних активности.
2. Активност	<u>Планиране пројектне активности:</u> Етапе и резултати пројектних активности могу да се прате у веб-алату Трело на линку (пример): https://trello.com/b/cxPdmhHy На часовима имају следеће активности у оквиру групног рада: • Формирање група • Истраживање на интернету, локалној библиотеци, личним архивима да би пронашли садржаје о следећим појмовима: киселе кише; глобално загревање; озонске рупе; градско загађење; смог • Фотографисање и припремање видео материјала • Материјали се креирају у виду чланака, фотографија и видео материјала који ученици стварају у оквиру својих група • Треба да дају предлоге како сортирати и издвајати пронађене податке • Ученици презентују пројектне активности и резултате групног рада на наредним часовима – свака група по један час. • Чланови осталих група бележе, размишљају и постављају питања. Уколико им нешто није било јасно или се не слажу са подацима известиоца дају своје аргументе • Пронађене податке уградити у веб-алат ThingLink како би створили интерактивну слику коју ће као едукативни материјал користити на два језика. Угледни пример: https://www.thinglink.com/scene/1118630804130365441 • Израда проширених чланака за електронски часопис • Креирање страница за електронски часопис по групама • Формирају странице електронског водича у програму Microsoft Publisher, а финална верзија се креира уз помоћ веб-алата Anyflip. http://anyflip.com • Објављивање на интернет страници школе уз презентацију члановима локалне заједнице о проблемима глобалног загревања као заједничког проблема

3. Активност	Завршен рад има свој културолошки, језички, естетски, дигитални и комуникативни значај за развој ученичких компетенција. Вредновање пројекта као и вредновање рада у групи извршиће се на основу посебно припремљених табела и то од стране наставника, ученика и представника локалне заједнице којима ће се представити продукт пројекта.
4. Активност	На основу задатих евалуационих табела ученици ће оценити свој допринос и допринос свих чланова групе у раду, као и успешност и квалитет завршног материјала и његову реалну употребну вредност у сврхе едукације о проблемима глобалног загревања. Евалуација од стране присутних представника локалне заједнице имаће за циљ да подигне квалитет и ниво пројектних активности.
Лого пројекта:	

ЗАНИМЉИВОСТ:

Становништво земаља југоисточне Европе удише најзагађенији ваздух у Европи, са чак осам градова који су означени као једни од 10 одсто најзагађенијих на свету у 2018. У последњем извештају **IQAir** од стране AirVisual, **Босна и Херцеговина и Северна Македонија су биле најзагађеније земље у Европи у 2018, а прате их Бугарска и Србија.**

Међународна организација за енергију објавила је да је Србија још 2009. године (подаци су за 2007.) према **интензитету штетне емисије у односу на номинални бруто национални производ** спадала у пет највећих загађивача у свету. Узимајући бруто национални производ обрачунат према паритету куповне моћи, емисија CO₂ остварена у 2007. сврставала је Србију у десет највећих емитера према оствареном новчаном производу по становнику у свету.³

³ Перцепција и свест грађана о циљевима одрживог развоја, Demostat, istraživačko-izdavački centar.

2)

Образовање за одрживи развој треба да буде усмерено на омогућавање значајних **образовних искустава која подржавају одрживо понашање**, тиме обухватајући образовне институције, радна места, породицу и заједницу. Конфликт између потребе економског и социјалног развоја савременог друштва и очувања све оскуднијих природних ресурса чини одржи развој темом актуелном како на глобалном и локалном нивоу тако и на нивоу сваког појединца.

ПРИМЕР 3: ЗЕЛЕНО, ВОЛИМ ТЕ ЗЕЛЕНО Маја Плавшић

Школски електронски часопис

Циљ овог пројекта ће бити креирање школског електронског часописа у току једног полугодишта на тему **очувања животне средине, планете и сопственог здравља**. Ученици истраживачи ће се, такође, бавити овом темом у светским оквирима те на тај начин прикупити нове идеје и решења за потенцијалне проблеме.

Маја Плавшић, Средња стручна школа „Борислав Михајловић Михиз“, Ириг



ПРИМЕР 4: ЗЕЛЕНО, ЗЕЛЕНИ ЧОКЛИГЕТ! Мирјана Бокшан

Ученици ће пројектом одрадiti мапирање дрвећа и жбуња у самом парку. Овим пројектом указаћемо на **неопходност прављења картотека градског зеленила како би се спречила даља девастација зелених површина**. Током пројекта ученици ће се упознати са биљним врстама, њиховим особинама те начином креирања зелених површина путем планске садње. Такође ће се **ученици подстицати у давању својих идејних решења ради попуњавања парка осталим садржајима** (биљке, скулптуре, урбани мобилијар...).

Мирјана Бокшан, ОШ "Вук Караџић", Зрењанин



ПРИМЕР 5: ЧИСТА ЈОШАНИЦА - ЧИСТ НОВИ ПАЗАР Сеад Бојаџић

Циљеви пројекта:

- Развијање и подизање свести код ученика о значају екологије
- Развијање способности самосталног прикупљања информација
- Подстицање ученика на социјално одговорно понашање
- Подстицање ученика на предузимање конкретних корака за очување животне средине
- Оспособљавање за тимски рад
- Очување биодиверзитета ријеке Јошанице

Сеад Бојаџић, Гимназија, Нови Пазар

ПРИМЕР 6: ГИМНАЗИЈАЛЦИ ЗА ВРАЊЕ Драган Антић

Пројекат је замишљен тако да ученици кроз излете током школске године упознају своју околину, излетишта и природне лепоте своје средине. **Боравак и пешачење у природи доприноси избору здравих стилова живота. Уређењем и чишћењем излетишта подстиче се одговоран однос према животној средини, одрживи развој и сарадња.** Презентацијом својих активности грађанима Врања, ученици покушавају да утичу на свест грађана о потреби очувања и заштите животне средине.

Драган Антић, Гимназија „Бора Станковић“, Врање



ПРИМЕР 7: РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ КОД МЛАДИХ ОСНОВНОШКОЛСКОГ УЗРАСТА Александра Крстић Јовић

Током реализације овог пројекта бавићемо се **унапређивањем знања младих основношколског узраста о репродуктивном здрављу** с циљем стицања важних животних вештина која ће унапредити здравље њихових будућих породица.

Александра Крстић Јовић, ОШ „Алекса Шантић“ Степановићево

Концепт образовања за **одрживи развој** је нешто више него образовање **о одрживом развоју**. Образовање за одрживи развој, поред **знати**, нужно се односи и на **чинити**. То ово образовање доводи у природну везу са развојем општих међупредметних компетенција. Веза између образовања за одрживи развој и општих међупредметних компетенција је сложена. Проблеми одрживог развоја (ублажавање сиромаштва, осигурање мира, етичност, одговорност на локалном и глобалном плану, демократија, правда, сигурност, људска права, здравље, родна равноправност, културна баштина, рурални и урбани развој, одржива производња и потрошња, корпорацијска одговорност, заштита околине и природе, управљање природним ресурсима, биолошка и пејзажна разноликост и низ других) су сложени и не припадају ни само једном нити само неким предметима. Управо због тога су ови **проблеми погодни за образовни рад на развијању свих општих међупредметних компетенција**.



Образовање за одрживи развој захтева **познавање великог броја области**, па је зато захтевно и сложено. Оно представља интеракцију политичког образовања, глобалног економског учења, еколошког образовања и здравственог васпитања.

Иницијатива за образовање за одрживи развој потекла је од међународних економских форума и организација. Документи *Конференције УН у Рио де Жанеиру* одржане 1992. године јасно утврђују место и улогу система васпитања и образовања у остваривању одрживог развоја. Поглавље 36. Агенде 21, које представља конкретан план акције донет на Конференцији у Рију, односи се на **унапређење образовања, обуке и подизање друштвене свести**.

3) Образовање за одрживи развој треба да повећава **сарадњу и партнерство међу члановима образовне заједнице и других заинтересованих страна**. Даље укључење приватног сектора и индустрије у образовне процесе.



ПРИМЕР 8: ШУМА ПЕВА, ШУМА БЛИСТА, САМО КАДА ЈЕ ЧИСТА Драгица Борањац

Циљ пројекта је подизање еколошке свести и развијање еколошки одговорног понашања код ученика. Током самосталног истраживања ученици ће доћи до сазнања о карактеристикама лишћарских листопадних шума, али и о огромном притиску на њих у виду загађивања и претеране експлоатације. При истраживању ће користити различите изворе информисања и **сарађиваће са радницима Националног парка Тара**. Пројекат је осмишљен тако да, након изласка на терен и испитивања тренутног загађења шуме чврстим отпадом, учесници пројекта презентују резултате свог истраживања пред осталим ученицима школе као и **радницима ЈКП у циљу обезбеђивања средстава (као што су кесе, рукавице, превоз отпада) за завршетак пројекта и њиховог укључивања у акцију**.

Драгица Борањац, ОШ „Рајак Павићевић“, Бајина Башта

ПРИМЕР 9: ОПШТИНА ВЛАДИМИРЦИ-ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ, Биљана Павловић

У овом пројекту ученици се упознају са туристичким вредностима своје општине. Кроз самосталан рад, изражен у прикупљању и презентацији података, **подстичу се и локалне организације, са циљем да улажу у туризам и културу**.

Биљана Павловић, Средња стручна школа, Шабац





Према Националној стратегији одрживог развоја Републике Србије, 2008:

Ширење знања о одрживом развоју у ужем смислу јесте предуслов и важно оруђе за добро управљање, доношење одлука и промоцију демократије, јачање капацитета појединаца, група, заједница, удружења и државе у просуђивању и приликом избора у корист одрживог развоја.

Да би се то постигло, образовање за одрживи развој мора да осигура **интеграцију знања**

из свих релевантних сектора (животна средина, економија, друштво) с посебним акцентом на примени тих знања да би се обезбедио квалитетнији живот за све грађане.

Еколошке димензије одрживог развоја:

- Управљање опасним и безопасним отпадом и емисијама штетних гасова;
- Употреба обновљивих извора енергије;
- Елиминација токсичних материја.

Друштвене димензије одрживог развоја

- Здравље и сигурност људи;
- Утицај локалне заједнице на квалитет живота;
- Корист од хендикепиране групе људи.

Економске димензије одрживог развоја

- Стварање нових тржишта и могућност развоја трговине;
- Смањење трошкова кроз већу ефикасност – мања експлоатација енергије и материјалних извора;
- Стварање додатне вредности.

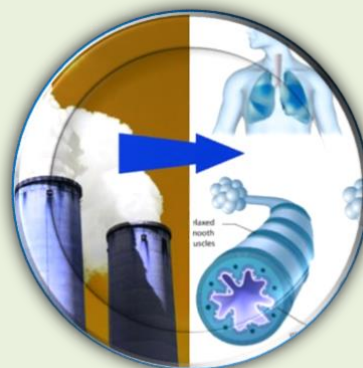


4) Образовање за одрживи развој треба омогући увид у **глобалне, регионалне, националне и локалне проблеме из области животне средине**, усмеравајући се не само на еколошки утицај, већ и на економске и социјалне импликације, обраћајући пажњу како на природом створену животну средину, тако и на ону **обликовану људским деловањем**;

ПРИМЕР 10: УТИЦАЈ АЕРОЗАГАЂЕЊА НА ЗДРАВЉЕ, Ирена Јакић

Пројекат жели да мотивише ученике и уједно их оснажи да се **активно укључе у проблем решавања аерозагађења**. Пројекат треба да подстакне **важност коришћења сталних и обновљивих извора енергије**. Кроз различите активности, ученици ће сазнати какав ефекат аерозагађење има на респираторни систем различитих узрасних категорија, **која су могућа решења и шта се конкретно може урадити на локалном нивоу**.

Ирена Јакић, Средња техничка школа, Бајина Башта



ПРИМЕР 11: ЕКОЛОШКЕ ПАПИРНЕ КЕСЕ, Јурик Желимир

Пројекат анализе **оправданости, предности и мана папирних кеса и начин њихове примене и производње**.

- Подстаћи расправу о материјалима који се могу користити у изради овакве амбалаже
- Тражење предности и мана у коришћењу овакве амбалаже
- Анализа оправданости израде и коришћења овакве врсте амбалаже
- Идеје како би се израда могла промовисати и/или нагласити њихова вредност

Јурик Желимир, Техничка школа "Милева Марић Ајнштајн",
Нови Сад

ЗАНИМЉИВОСТ:



Foto: EPA-EFE/ ALESSANDRO DI MARCO

Препознатљиво лице нове генерације **Greta Thunberg**, нарочито је уздрмала јавност прошле године на скупу УН о климатским променама, када је питала светске лидере како се усуђују да и даље расправљају о парама и економском расту док планета умире, људи умиру и читави екосистеми пропадају.

Једно од значајних признања које је ова шведска тинејџерка и активисткиња у борби против климатских промена добила јесте титула Личност године часописа Тајм за 2019. „Њен глас се најдаље чује када говори о проблемима са којим се планета ове године суочила, а и учествовала је у стварању светског покрета“, рекао је главни уредник Тајма.

Јасну поруку упутила је и светским лидерима на Светском економском форуму у Давосу ове године: „Желим да паничите. Желим да осећате страх који ја осећам сваки дан. И онда желим да делујете“.

Већи део становништва у Србији у контексту „одрживости“ је свестан другог проблема. Наиме, један од највећих изазова за многе земље света, нарочито Европу, је депопулација и старење становништва. Смањивање становништва у Србији (до 40000 годишње) последица је ниске стопе рађања и исељавања. Према доступним истраживањима један од кључних фактора убрзаног исељавања млађе популације је економски (висина дохотка и могућност квалитетног запошљавања) као и осећај бесперспективности.

Разуме се, притом, да је **економски раст неопходна претпоставка за било какав развој**. Јер, не може се оспорити базична, теоријски и емпиријски врло утемељена тврдња: „...**најбољи начин да се оствари напредак стања животне средине у већини земаља јесте њихово богаћење**“.

Зато се не може квалитетно говорити о интегралном одрживом развоју без економског развоја.



5) Образовање за одрживи развој треба да користи широку лепезу **процесно и ка решењу оријентисаних наставних метода**, које би биле прилагођене ученику. Осим традиционалних, ове методе би требало да обухвате, између осталог, **дискусије, концепцијско и перцепцијско картирање, философске упите, разјашњење вредности, симулације, сценарије, моделирање, опонашање ситуације кроз глуму, игре, информациону и комуникациону технологију, анкете, студије случаја, екскурзије и наставу у природи, пројекте којима би управљали ученици, анализе добре праксе...**



ПРИМЕР 12: ГЕНЕТСКИ МОДИФИКОВАНА ХРАНА, Татјана Ђуришић

Циљ овог пројекта јесте да се ученици упознају са појавом генетски модификоване хране, узроцима настанка као и последицама које има по здравље људи. Такође, један од циљева пројекта и упознавања са ГМ храном јесте и промишљање о широј друштвеној слици тј повезивање са глобалним неједнакостима између друштава и проблемом сиромаштва (глади). Како постоје подељена мишљења о исправности ГМ хране по здравље људи, ученици ће имати прилику да упознају и **увежбају дебату, аргументовано бранећи став за или против ГМ хране.**

Татјана Ђуришић, средња школа, Нови Сад

ПРИМЕР 13: ЛУТКА КОЈА МЕЊА СВЕТ, Љубиша Благојевић

У овом пројекту све активности су усмерене на подизању еколошке свести ученика: кроз предавање о значају шума и процесу производње папира и путем радионице о рециклажи папира. Поред подизања еколошке свести, радиће се и на развијању креативности, јер ће ученици од **рециклиране хартије направити лутке за позориште сенки**. Назив представе је „Лутка која спашава свет“, а припремом ове позоришне представе у пројекат ће **бити интегрисан и наставни предмет Верска настава**, која у свом програму такође има екологију као тему.

Љубиша Благојевић, ОШ „Бранко Радичевић“, Неготин



6) Образовање за одрживи развој треба да има подршку у виду релевантних **образовних материјала**, као нпр. методолошке, педагошке и дидактичке **публикације**, књиге, **визуелна средства**, брошуре, студије случаја и добре праксе, **електронске**, аудио и видео **ресурсе**.

ПРИМЕР 14: ЕДУКАТИВНИ ПОСТЕР У ВЕБ-АЛАТУ Canva, Александра Ђурић Караклић

Аутор: Александра Ђурић Караклић, Гимназија "Јосиф Панчић", Бајина Башта

https://www.canva.com/design/DADsS_OUUHY/dK5F9G9dY0iQoeEBQGi05g/edit?category=tACFat6uXco



ПРИМЕР 15: ПРОМОТИВНИ ПОСТЕР У ВЕБ-АЛАТУ Canva, Снежана Перовић

Аутор: Снежана Перовић, Прва београдска гимназија, Београд

<https://www.canva.com/design/DADyz3wNPOw/rpdfZbxm3ACvh69xNqzFBg/view>

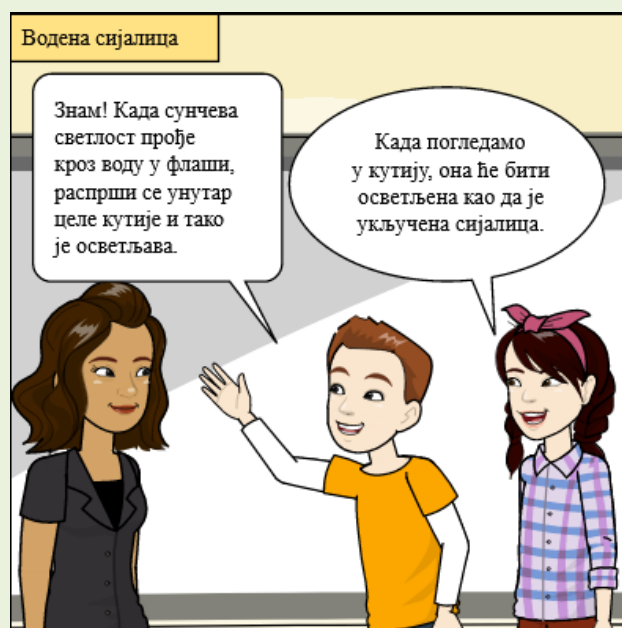


ПРИМЕР 16: ЕДУКАТИВНИ СТРИП И ПОСТЕР, Марија Миловановић

Аутор: Марија Миловановић, професор разредне наставе, ОШ "Стефан Немања" Ниш

Едукативни стрип у веб-алату Pixton.edu „Водена сијалица“: <https://share.pixton.com/pgryt8f>





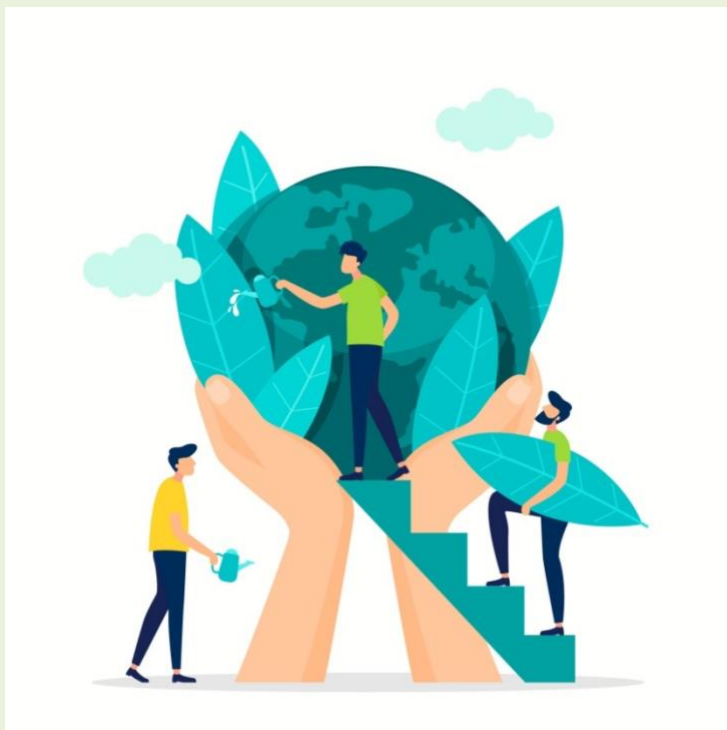
Едукативни постер у веб-алату *Piktochart*: „Неке од ретких и угрожених врста биљака и животиња у Србији“: <https://create.piktochart.com/output/46264836->



2. ДЕЛОВАЊЕ У ПРАВЦУ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

2.1. Предуслов за деловање у правцу одрживог развоја

Предуслов за деловање у правцу одрживог развоја јесте да се ученици охрабре да користе **систематично, критичко и креативно размишљање** како у локалном, тако и у глобалном контексту.



Према Унеску **циљ образовања за одрживи развој** јесте пружање помоћи људима у процесу развоја вештина и ставова, као и у стицању знања које би им омогућило да доносе одлуке од значаја за себе и друге, како сада тако и у будућности.

У интегративне међупредметне теме, које су нарочито значајне у контексту остваривања циљева образовања и васпитања у Србији, спада и образовање за одрживи развој. Међупредметно повезивање омогућује изградњу знања знатно ширих од знања које настаје ограничено на појединачне школске предмете. Оно доприноси

дубљем, свеобухватнијем разумевању појава, процеса, појмова и проблема зато што ученик има прилику да их упознаје и сагледава из различитих углова и да их разматра из различитих перспектива⁴.

Формално образовање за одрживи развој треба да буде **проткано животним и радним искуством** које се стиче **изван учионице**. Наставно особље, укључено у образовање за одрживи развој, игра важну улогу у спровођењу овог процеса и у охрабривању дијалога између ученика, власти и грађанског друштва. На тај начин, образовање за одрживи развој представља могућност којом би **образовање превазишло изолацију у односу на друштво**⁵.

⁴ UNECE STRATEGIJA OBRAZOVANJA ZA ODRŽIVI RAZVOJ (Vilnius, 17-18.mарт 2005.)

⁵ ОКВИР НАЦИОНАЛНОГ КУРИКУЛУМА – ОСНОВЕ УЧЕЊА И НАСТАВЕ

Теме повезане са одрживим развојем су, по правилу, узбудљиве саме по себи, јер заправо представљају **препознатљиве проблеме свакодневног живота**. То их чини веома погодним за учење које се састоји у томе да **ученици истражују тај проблем**, покушавају да изнађу и предложе решење. Истражујући проблем они претражују различите изворе информација које затим на различите начине повезују и комбинују, пореде, анализирају, извлаче закључке, јер једино на тај начин могу да реше проблем.⁶

ПРИМЕР 17: „ЕКОЛОШКА АНКЕТА“

Аутор: Душица Станојевић, наставник биологије, ОШ “22. децембар”, Доња Трепча

Анкета **Пројектни задатак**

Ученици су имали задатак да направе анкетни листић (анкетна питања), анкетају ученике виших разреда (мала сеоска школа), обраде податке и графички представе резултат. Од еколошких порука је направљен пано.

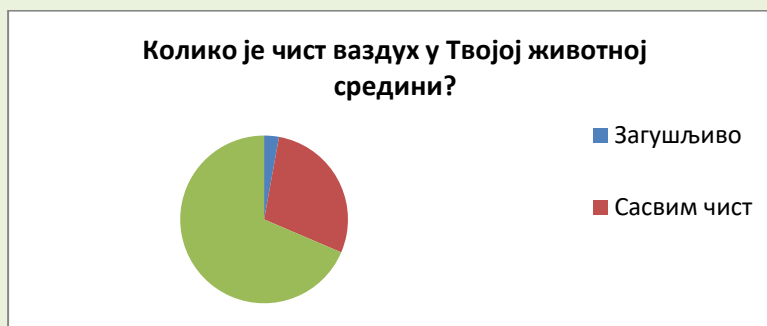
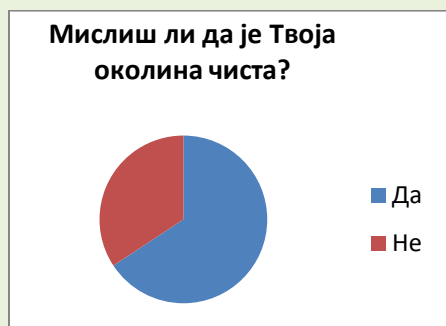
Циљеви пројекта

- Развијање способности самосталног прикупљања информација
- Развијање способности обраде података и графичко представљање резултата
- Оспособљавање за тимски рад
- Подстицање ученика на одговорно еколошко понашање

ПИТАЊЕ	РЕЗУЛТАТИ		
	Да	Не	Укупно ученика:
Мислиш ли да је Твоја околина чиста?	23	12	35
Колико је чист ваздух у Твојој животној средини?	Загушљиво	Сасвим чист	Може да се дише
	1	10	24
Колико се у Вашем месту становању води рачуна о одлагању отпада?	Слабо	Много	Не довољно
	11	5	19
Колико Ти рачуна водиш о животној средини из непосредног окружења	Слабо	Много	Не довољно
	8	20	7
Напишите Вашу еко-паролу:	Пароле су окачене на огласној табли школе		

⁶ ОКВИР НАЦИОНАЛНОГ КУРИКУЛУМА – ОСНОВЕ УЧЕЊА И НАСТАВЕ

Ученици су резултате анкете обрадили и графички:



ЗАНИМЉИВОСТ:

Некада смо са неверицом гледали извештаје на телевизији о хроничној загађености кинеских градова, међутим, данас је довољно погледати кроз прозор и уверити се да је загађење ваздуха и ту код нас. Међу најзагађенијима градовима у свету данас су Београд, Панчево, Крагујевац, Ниш, Ужице, Ваљево, Суботица, Бор и Косјерић, али и Сарајево, Софија, Скопље, итд. Новост је да се не морају увек чекати извештаји Републичког хидрометеоролошког завода, већ да постоји брз и лако доступан начин информирања уз помоћ апликације за мерење квалитета ваздуха. Апликацију **AirCare** сваки корисник мобилног телефона може преузети и уверити се у квалитет ваздуха у свом граду.

Апликација **AirCare** на једноставан начин представља податке са **преко 65 републичких мерних станица широм Србије**. Преко ње се у сваком тренутку може информисати о тренутној загађености ваздуха, и то присутност PM 10 и PM 2.5 честица, затим угљен-моноксида, озона, азот-диоксида, сумпор-диоксида, као и **AQI – Air Quality Index** (индекс тј. сумарни квалитет ваздуха).

Апликација **AirCare** је доступна на:

- android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gorjan.airquality>
- ios: <https://itunes.apple.com/us/app/aircare-air-quality/id1190987663?mt=8>
- www.mojvozduh.eu
- www.getaircare.com

Ситуација са загађењем ваздуха у градовима Србије је озбиљна. Подаци Светске здравствене организације говоре да у Србији током једне године прерано умре више од 5.000 људи услед изложености загађењима из ваздуха, што је неславно друго место у Европи по броју превремених смрти услед загађења ваздуха!⁷

⁷ BBC NEWS на српском. <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-46978501>

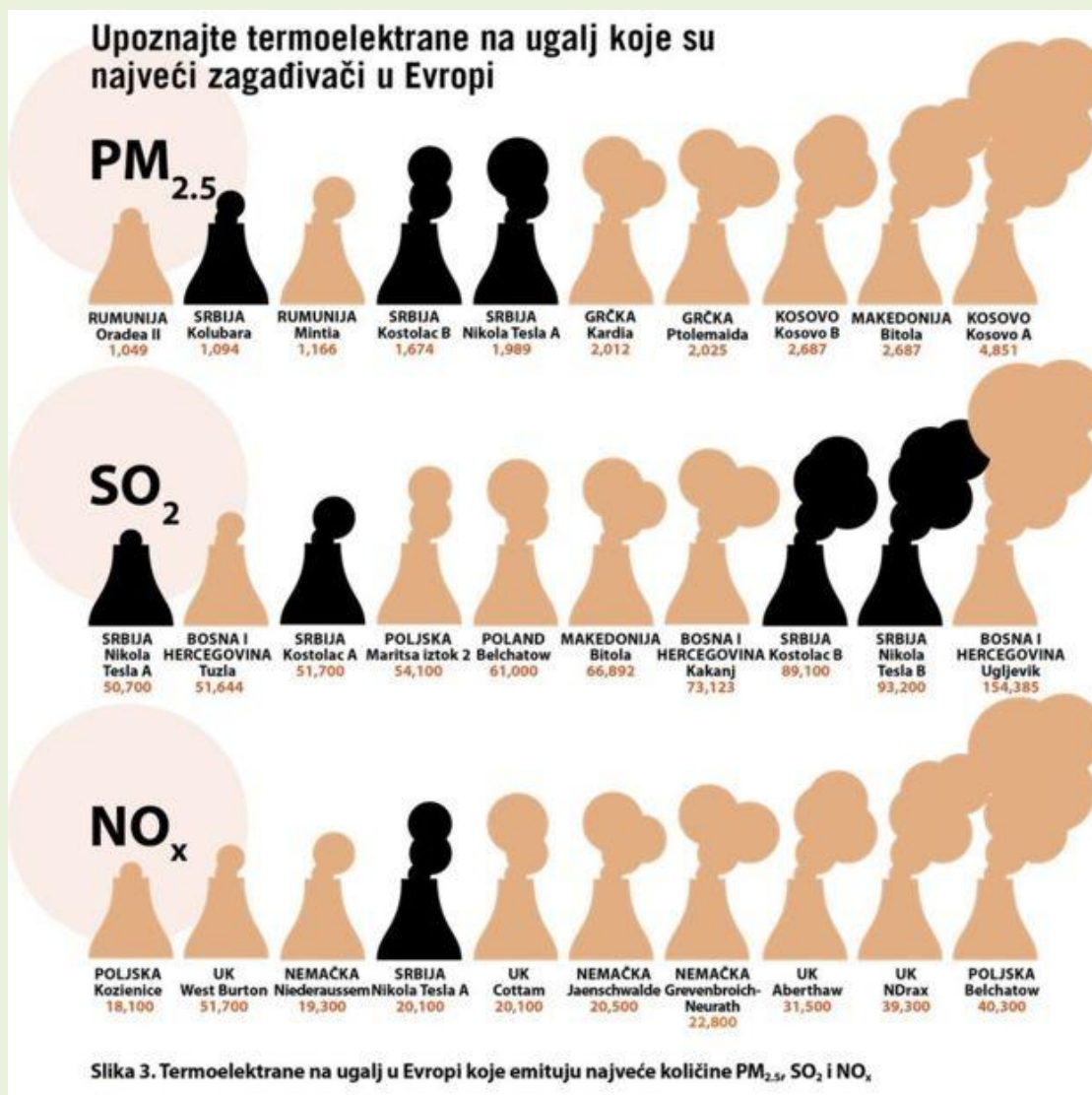


Фото: извор BBC NEWS на српском

Шта су PM 10 и PM 2.5 супстидарне честице?

То су суспендоване честице, односно чврста материја која се налази у ваздуху. То су такозване лебдеће честице или, како то најближе можемо да схватимо - „ситна прашина“. Такве честице могу бити природног и антропогеног порекла. Антропогене су оне које настају као последица некомплетног сагоревања фосилних горива. Пре свега говоримо о кућним и индивидуалним ложиштима где се сагоревају чврста горива као што су угаљ и дрво, али и о саобраћају са нагласком на дизел моторе.⁸

⁸ BBC NEWS на српском. <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-46978501>

PM 10 су честице мање од 10 микрометара у аеродинамичном промеру.

PM 2.5 су честице мање од 2.5 микрометара - **што су честице ситније, то су опасније јер дубље продиру у организам приликом удисаја.**

ПРИМЕР 18: ВЕЛИКИ ЛОВ НА БИЉКЕ

Аутор: Мр Зорица Милосављевић, наставница биологије у ОШ „Димитрије Туцовић“, Чајетина

Велики
лов

- У условима ванредног стања 2020 год. и прилагођавања наставног процеса специфичним условима рада, ваннаставне активности су интегрисане у редовну наставу на часовима биологије.
- Пример за то је реализација пројекта: Велики лов на биљке који су отпочели ученици петог разреда на почетку школске године.

на

- Пројекат се спроводи кроз програм Међународних-еко школа и траје до краја маја, тако да су ученици у марту фотографисали, идентификовали и описивали биљке пролећнице.

биљке

- На часовима биологије је реализована пројектна настава која је имала за резултат израду Дигиталног хербаријума, тако да су се **истраживачки радови пројекта** интегрисали у пројектну наставу и успешно завршили израдом **Дигиталног хербаријума** који ће се користити у наставном процесу. Линк: <http://www.novo.osdimitrijetucovic.edu.rs/index.php/projekti/eko-skole/93-v-li-i-l-v-n-bilj>

Фотографије ученика из Чајетине, март и април 2020. Пројекат: „Велики лов на биљке“:

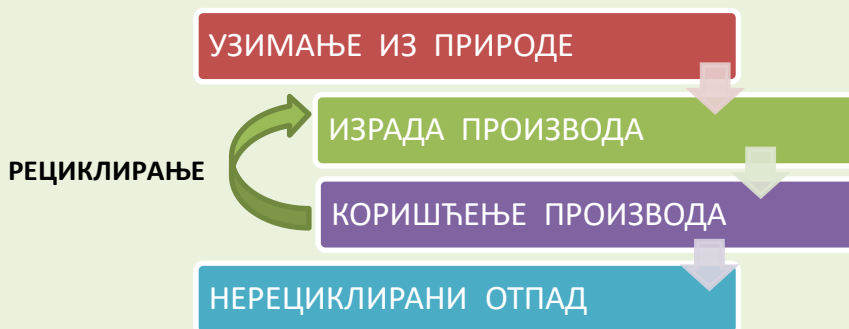


2.2. Образовање за циркуларну економију

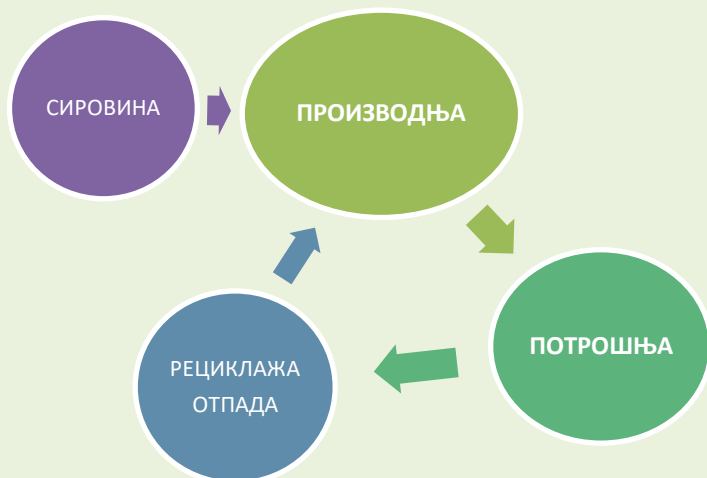
Концепт циркуларне економије је нова перспектива о одрживости која је у развоју. Овај концепт доводи у питање тренутни линеарни модел производње и потрошње. Линеарни модел (узми-направи-баци), може да се прикаже у следећа 4 корака:



Линеарна економија резултира употребом енергије и других ресурса за производњу и испоруку производа и услуга, што резултира деградацијом природе. За разлику од линеарне економије **Обновљива економија** укључује и фазу рециклирања материјала али и извесну количину отпада који се не рециклира:



Циљ **Циркуларне економије** јесте постизање „нултог отпада“ као кључног исхода. У циркуларној економији мења се приступ функцији ресурса. Оно што је отпад из неке фабрике, постаје сировина у неком другом производном процесу. Сами производи могу бити прерађени, поправљени, поново искоришћени, унапређени, уместо да буду одбачени.



Образовање за циркуларну економију обухвата било коју образовну иницијативу за заштиту животне средине, попут очувања енергије, управљања отпадом, образовања о биолошкој разноликости, климатским променама, итд. Предлози:

- ✓ Коришћење производа или услуга који су трајни, који користе материјал који се може рециклирати и који се могу поправити;
- ✓ Одвојити биолошке ресурсе који се могу природно компостирати, и елементе који се могу вратити у природни облик од осталих ресурса који могу поново да се користе или рециклирају. Материјали попут метала и пластике могу да се користе за поновну производњу ствари;
- ✓ Користите обновљиву енергију да бисте смањили зависност од угља и других фосилних горива;
- ✓ Смањење потрошње. Дељење, изнајмљивање или позајмљивање уместо куповине. Разликовати потребе од жеља;
- ✓ Посебно деловати у секторима: пластика за једнократну употребу, текстил и намештај, као и вишкови хране.

ПРИМЕР 19: ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА У СЛУЖБИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Аутор: Мр Зорица Милосављевић, наставница биологије у ОШ „Димитрије Туцовић“, Чајетина

Циркуларна економија у служби заштите шивотне средине

Циљ пројекта

Подизање информисаности ученика и запослених о значају одговорног понашања за заштиту животне средине кроз модел циркуларне економије.

Реализација

Укључивање ученика у предавања, ликовне и литерарне конкурсе, као и едукативно-креативне радионице израде дидактичких средстава од природних материјала (одеће).

Продукти

Направљена дидактичка средства се користе у наставном процесу, пре свега у раду са децом која имају проблема са учењем или неку врсту сметње. Набавком машина за шивење и акцијама прикупљања трикотаже и старих одела се на радионицама **шију еко-играчке** за Библиотеку играчака, која се формира при школи.

У реализацији радионица и обуци ученика су укључени представници Удружења грађана Златиборски круг из Чајетине и запослени из Уметничке школе из Ужица.

Фотографије продуката пројектних активности „Циркуларна економија“:





ПРИМЕР 20: „НЕ БАЦАЈ НА КЕЦА, НАВИКЕ ПРОМЕНИ!“

Аутор: Танкосава Милановић, професор разредне наставе у ОШ “Дринка Павловић”, Куршумлија

Тема пројекта „Не бацај на кеца, навике промени!“ преузета је из наградног конкурса *Фестивала науке 2017*. Конкурсни задатак Фестивала науке препознат је, на нивоу одељењске заједнице IIЗ, као образовна, васпитна, креативна, забавна и промотивна активност, у којој је изазов учествовати.

Циљ пројекта је да деца истражују проблем теме највећег загађивача животне средине – ПЛАСТИКЕ, размењујући искуства и ставове, идеје и визије, пружајући помоћ једни другима у раду, дружећи се, уз поштовање плана реализације пројектних активности. Крајњи циљ пројектних активности је формирање еколошке свести код деце, усвајање еколошких навика и **практични финални производ од пластичног отпада – декоративни или употребни предмет.**

Декоративни рад „Паун“, ученика Јована Миленковића, награђен је 3.наградом на Фестивалу науке у Београду и постављен на изложби на Београдском сајму. Пројекат је реализован, као ваннаставна активност, кроз следеће кораке:

- Екологија, одговорно понашање, рециклажа (радионичарски, истраживачки рад)
- Рециклажа пластичног отпада (презентација и предавање учитељице)
- Нацрт декоративног предмета је дала учитељица а цртање скица – ученици
- Израда декоративних предмета од пластичног отпада (према нацрту)
- Презентација радова (изложба) и слање радова на Фестивал науке 2017.



2.3. Активизам

Одрживи развој у образовању подстиче ученике да својом иницијативом дају допринос друштву, да уведу неку промену у локалној средини, или да набаве одређена средства која ће им омогућити да спроводе своје жељене активности. Бројни су примери активизма у различитим областима: чишћење речних обала или шумских стаза, предлози уређења школског дворишта, улична продаја, прибављање средстава за помоћ некоме, доношење нових правила, или било шта што би било корисно за њих и њихово окружење.

Акцијама које се темеље на концепту одрживог развоја желе се постићи следећи циљеви:

- Очување биолошке разноликости, као и заштита живе и неживе природе
- Заштита и рационално коришћење природних извора као што су ваздух, вода и земљиште
- Очување и обнављање културних, естетских и моралних вредности

Укљученост ученика у овакве акције подразумева да је ученик заиста део нечега, да дели одговорност, предузима акције и иницијативе и припрема се за улогу одговорног грађанина.



Постизање и подстицање промене на нивоу понашања је могуће само кроз делање тј. активност самог ученика. Одржив развој у образовању нуди такав начин рад да ученици имају више могућности да доживе успех и да развијају самопоуздање, а наставници да избегну рутину у раду и боље упознају своје ученике, њихове карактеристике, потребе, посебности у начину учења и сл.

Важно је да у ученици у школи добију прилику да развијају одговарајуће навике и понашање, односно да не уче о одрживом развоју само путем предавања и лекција,

већ и путем практичних активности на часу и ван часова. Школски амбијент би требало да подржава одговорне навике и понашања (разврставање отпада, коришћење рециклираних материјала, сакупљачке акције, промоција свих аспеката одрживог развоја, истраживачке активности...

Велики број акција које наставници заједно са ученицима спроводе односи се на рециклажу. „Најбољи отпад је онај отпад којег нема“. Да ли сте знали да:

- Алуминијумске лименке су један од најчешће рециклираних производа у свету. Метали су најпрофитабилнија грана рециклаже;
- Рециклирањем једне лименке уштедели смо енергију потребну за три сата рада телевизора;
- За разлику од хартије алуминијум се може рециклирати неограничен број пута.

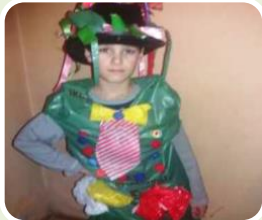
ПРИМЕР 21: ЛОВ НА ПЛАСТИКУ

Аутор: Снежана Ковач професор разредне наставе, ОШ „Петар Петровић Његош“, Врбас

Пројекат је реализован током три месеца у сарадњи са колегиницама Аранком Ткачук и Слађаном Ковач, такође професорима разредне наставе. Учесници пројекта из локалне средине: Еколошки покрет Врбас, Црвени крст Врбас, ЈКП "Комуналац" Врбас.



Договор о откупу пластике. Акција Црвеног крста “Чепом до осмеха”. Прикупљена средства донирана Црвеном крсту Врбас.



Радионице -преобликовање пластике израдом костима за представу “Нарциса”



Радионице - лутке од рециклиране пластике, дрвета и текстила. Од пластике робот на батерије и вентилатор.



Акција чишћења и уклањања пластичне амбалаже око Великог бачког канала у сарадњи са Еколошким покретом



Представа “Нарциса”, награђена представа на Фестивалу екологије у Сивцу.



Сарадња са ЈКП “Комуналац”, потписан меморандум о сарадњи .

Током пројекта биле су присутне и друге активности у виду анкетирања и разних истраживачких задатака. Пројекат је награђен и од Француског института на конкурс „Рука у тесту“, 2018.

ПРИМЕР 22: "АРОМАТИЧНИ ВРТ - УРБАНИ БАШТОВАНИ"

Аутор: Весна Томић, професор разредне наставе, ОШ Јован Микић, Суботица

Пројекат развија предузетничке компетенције – од производње до предаје. Током пројекта садимо и пресађујемо зачинско биље и спремамо га за „Сајам предузетништва“.



Наши производи на „Сајму предузетништва“, ученици у улози продавца и промотера:



Рекламни слоган пројекта: „Зелена - боја која спаја“



Радови
првака



Обележивач
за књиге



Таблице за
обележавање
биљака



Декупаж на полици од палете и на саксији



Наш расад јестивог цвећа и биљке за дијабетичаре

Након тога следи уређење атријума школе са биљкама из ароматичног врта:



Ученици су заједно са својим наставницама прво припремали подлогу, вешто постављали камен по камен, насипали земљу и садили биљке. Вредне ученице су фарбале високе дрвене саксије и сваку биљку обележиле помоћу ознака. Прваци су заливали врт, а пред распуст ученици су малчирали врт да би се сачувала влага у земљишту.

Детаљније се пројекат " Ароматични врт - урбани баштовани" може погледати у алату Прези на следећем линку: <https://prezi.com/p/pjwdxhy1hss1/?present=1>

3. ПРИМЕНА КРЕАТИВНИХ НАСТАВНИХ МЕТОДА И ТЕХНИКА НА ТЕМУ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

3.1. Наставна техника „Дизнијева игра по улогама“

У оквиру образовања за одрживи развој могу се примењивати разноврсне креативне наставне методе. У наставку ће бити приказана њихова примена у наставничкој пракси:



Следећи пример приказује примену једне наставне технике „Дизнијева игра по улогама“ у којој на заједничком пројекту раде ученици: сањари, реалисти и критичари. Полазна тачка ове наставне технике је да се проблем посматра из различитих углова и да све те идеје укључи у свој коначни закључак.

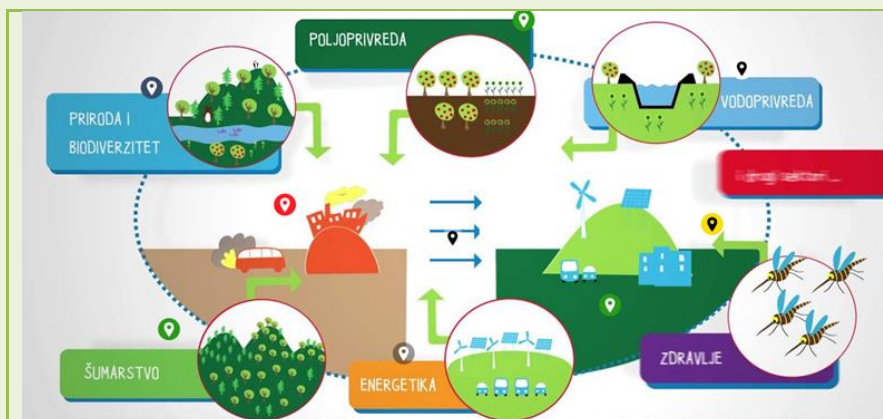
ПРИМЕР 23: СЦЕНАРИО ЧАСА⁹

Аутор: Маја Арсић, наставник математике у Гимназији, Косовска Каменица

Сценарио часа	
Предмет	Образовање за одрживи развој
Наставна тема	Климатске промене
Наставна јединица	Живети савесно са климатским променама - двочас
Циљеви часа	Упознавање ученика са узроцима и последицама климатских промена коришћењем различитих врста информација са интернета и других извора, развијањем способности за истраживачки рад, развијање еколошке свести, медијске писмености, критичког мишљења и уочавање узрочно-последичних веза које постоје између понашања човека и промена у природи, као и могућности смањења последица.
Структура часа	
Тип часа	вежбе
Облик рада	Групни, индивидуални, фронтални
Наставне методе	Истраживачка метода, дијалогска, демонстративна, проблемска, илустративна, пројекција, учење откривањем, интегративна настава-повезивање садржаја из више предмета
Наставна средства	Видео-бим, веб-алати Linoit, ThingLink, рачунари, бела табла,

⁹ Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

	фотографије, видео садржаји, презентације, извештаји, материјали са интернета
Приказ процеса наставног часа	
1. Активност Припремна етапа – опис у тезама и формирање група	Неколико недеља пре конкретног почетка пројектних активности доноси се одлука да се у оквиру теме <i>Климатске промене</i> одради пројектна настава са истраживачким радом. Ученици треба да размисле и да се информишу, а затим да изнесу своје тематске предлоге. У оквиру пројектне наставе могу учествовати наставници различитих профила чиме би се омогућила корелација више предмета. Даје се предлог да се изаберу ученици који ће бити новинари и сакупљати информације. Они ће такође припремљене информације презентовати у оквиру пројектног часа. Остали ученици деле се у три групе према следећим особинама: 1. Сањари – они нису ограничени практичним и ускогрудим размишљањем, већ су креативни, маштовити и виде неограничене могућности. Они размишљају о ономе што би било лепо, занимљиво и необично видети. Њихов део посла су управо креативност и иновативност. 2. Реалисти – посматрају практичне могућности и размишљају о томе да ли би, и како, замисли и идеје сањара могли да се остваре у пракси. Они посматрају ствари са аспекта доступне количине средстава и времена. 3. Критичари – они не критикују замисли сањара, нити мишљења реалиста, већ посматрају планове као спољни посматрачи, филтрирају и уклањају кључне грешке.
2. Активност Уводни део	Час почиње заједничким уводом. Прво два наставника описују план одвијања пројектне наставе. Након увода деца представљају елементе: воду, ваздух, земљу и ватру и то тако што су се обукли у костиме четири елемента. Након представљања ова четири животно важна елемента, они се групишу у један круг чиме представљају симбол јединстава и опстанка не земљи. Четири ученика се изаберу да глуме „летеће новинаре“ који опремљени фотоапаратом и наоштрених оловака прате активности на часу. Они су такође задужени за интервјуе, истраживање и извештавање.
3. Активност Упознавање са темом	Ученицима се представља интерактивна слика која даје опис одрживог развоја Србије. Ученици је добро проучавају и спремају се за следећу активност. Интерактивна слика је дата на следећем линку, а тагови дају опис појмова када се кликне на њих: https://www.thinglink.com/scene/1300905919059591169



Интерактивна слика је на постављеном линку:

<https://www.thinglink.com/scene/1300905919059591169>

4. Активност

Пројектна активност
- задатак

Ученици се деле у групе од по 3 ученика тако да је у свакој групи ученик са различитим способностима. Задатак је да на **Линоит табли** одраде **Swot анализу**. Детаљна упутства дата су на Линоит табли и њој се може приступити преко линка.

Ученици заједно раде и договарају се. На основу броја групе знаће се која група је доделила коју картицу на табли. Наставник на крају ове активности упознаје ученике са правим стањем, излажући табелу са тачним одговорима. Након ове активности ученици ће бити упознати са предностима, слабостима, шансама и претњама које Република Србија има за одрживи развој. Затим се ученици упућују да сагледају климатске промене гледајући следећи видео (предлог): <https://www.youtube.com/watch?v=MpevzqEuOqE>

SWOT анализа даје приказ предности, слабости, шанси и претњи за одрживи развој Републике Србије. Она омогућава да се уоче позитивни и негативни фактори који утичу на остварење опредељења и успоставља равнотежу између интерних способности и екстерних могућности.

Ваш задатак је:
Од понуђених ставки распоредити по картицама оне које одговарају датом опису! Нпр. уколико тврдња чини **ПРЕДНОСТ** изабрати **ЖУТУ** Картицу И **НАЛЕПИТИ** ЈЕ НА ЊОЈ и сортирати испод предвиђене картице! У подножју је потребно да свака група ученика остави иницијале групе.

- добар географски положај земље;
- недостатак консензуса о правцима даље регионализације и децентрализације;
- етноцентризам у делу владајуће елите;
- неповољан друштвено – економски положај младих;
- низак ниво учешћа грађана;
- јака политичка воља да се спроведу законске реформе;
- растућа нетолеранција и друштвена подељеност;
- пораст незапослености, сиромаштво, задуженост и успорен привредни развој;
- заостајање за регионом услед нерешених политичких питања;
- повећање јавно-приватног партнерства;
- увођење чистије производње;
- унапређење енергетске ефикасности, рационално коришћење сировина и енергије;
- непланска експлоатација природних ресурса;
- прекомерно загађење вода, ваздуха и земљишта;
- лоша пракса управљања отпадом;
- недостатак подстицаја за смањење загађења;
- потенцијално квалитетна радна снага;
- успостављене правне основе демократског и отвореног друштва;
- недовољан ниво општег поверења грађана у институције;
- висок степен разлика у регионалном развоју;
- спор процес приватизације;
- могућности нове изолације земље (отворене или затворене границе);
- нерешена питања борбе против корупције и организованог криминала;

Предности:

Слабости:

Шансе:

Претње:

Линоит табла је на постављеном линку: <http://linoit.com/users/naskovicmaja/canvases/SW%D0%9E%D0%A2%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0>

5. Активност Пројектна активност –представљане тема у тезама	У овој етапи применићемо методу изокренуте учионице у комбинацији са „Дизнијевом игром по улогама“. Улоге су сви добили у току нулте активности и следи представљање тема (неке од тема): Сањари: ✓ Направити цемент и челик помоћ соларне енергије ✓ Да ли ваздушни мехурићи могу да очисте наше реке? ✓ Нови звук електричних аутомобила може помоћи биљкама да боље расту ✓ Стартап планира да уз помоћ дронова засади 500 милијарди стабала до 2050. Реалисти: ✓ 2019. Најтоплија икада у Србији ✓ За нама је најтоплија јесен у Србији откад се врше мерења ✓ Климатске промене и пчеларство у Србији ✓ Пљускови и поплаве у Србији ✓ Да ли електрични аутомобили заиста више емитују угљен-диоксида од оних са дизел мотором? ✓ Складиштење енергије – један од последњих изазова за заустављање климатских промена Критичари: ✓ Хоће ли Панчићева оморика преживети климатске промене? ✓ Топли таласи у Србији. Шта нас све чека у будућности? ✓ Сађењем дрвећа нећемо зауставити климатске промене ✓ Порез на угљеник
6. Активност Етапа презентације резултата и пројектних активности	Ученици презентују резултате на видео-биму, користећи слике, презентације, прорачуне, графиконе, мапе ума. Укључују остале групе у дискусију. Питања записују на белој табли. Презентују се резултати по групама, а на крају за пројекат као целину. Ово је битно због изношења закључака и подизања свести о еколошким катастрофама које нас могу задесити и практичном решавању проблема из нашег окружења.
7. Активност Закључци	Примери добрих решења (неке од тема): ✓ Мароко – шампион у борби против климатских промена ✓ Гамбија – мала земља посвећена борби против климатских промена ✓ Малдиви – враћање земље коју је отело море Закључци: Предлози мера за унапређење живота и савести људи
8. Активност Етапа вредновања – повратна	Вреднују се резултати група које су реализовале поједине теме и врши се евалуација рада ученика у групи. У овој етапи упућује се повратна информација и захвалност групама за припрему рада, дају се примедбе и подстицаји за побољшање рада.

информација	Наставник креира чек листу у којој се вреднују резултати у пројектној настави. Такође се дају запажања и мишљења наставника.
9. Активност Продукти пројектне наставе	Креирање блога на коме ће се наћи резултати истраживања (у неком даљем периоду) и пројектних активности. Информације би имале едукативни карактер у подизању свести о одрживом развоју и климатским променама које су у директној вези са нарушавањем животне средине од стране људи.

Позивница за дебату урађена је у веб-алату Canva:



3.2. Инквајер метода

Образовање за одрживи развој укључује примену искуствене наставе, што подразумева сарадњу са друштвеном средином и укључивање школе у решавање проблема околине. Делови наставе се могу реализовати и ван школског простора као нпр. у примени инквајер наставне методе.

ПРИМЕР 24: ПОБОЉШАЊЕ СТАЊА ОБЈЕКТА ИЗ НЕПОСРЕДНЕ ОКОЛИНЕ

Аутор: Вера Милићевић, наставник стручних предмета грађевинске струке, Техничка школа, Лозница

На почетку се постави питање које подстиче ученике на истраживање. Конкретно у овом примеру ученицима је постављено питање: **“Како обичан објекат претворити у објекат зелене градње?”** Ученици су проблем решавали у неколико корака:

- ✓ сликали су један објекат из свог окружења;
- ✓ описали су тренутно стање објекта које није енергетски ефикасно;
- ✓ затим су путем истраживања на интернету проналазили нека могућа решења, и
- ✓ на часу су те предлоге уз помоћ програма за цртање приказали графички 3Д моделовањем.

Рад се одвијао у групи од 4 -5 ученика где је сваки ученик имао одређени задатак у некој од фаза реализације рада. Развивао се висок степен сарадње између чланова групе, јер је свака фаза била важна карика за успех целог пројекта. Вештине које се стичу применом ове наставне методе су: посматрање, истраживање, анализирање података, експериментисање и дизајнирање истраживања. Етапе наставног процеса су приказане у визуелном формату:

КАКО ОБИЧАН ОБЈЕКАТ PRETVORITI U OBJEКАТ ZELENE GRADNJE?

Proces se odvija u nekoliko faza

1 Slikanje postojećeg objekta



2 Opis postojećeg objekta

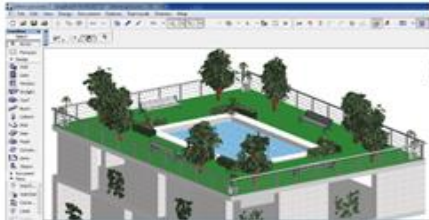
Zgrada je spratnosti P+4, sa ravnim neprohodnim krovom. Primenjen je montažni sistem gradnje, tako da se zgrada sastoji od gotovih armiranobetonskih elemenata: ploča i zidova. Fasada je bojena sa ugrađenom izolacijom. Ravan krov sa postojećom termo i hidroizolacijom, daleko je od idealnog rešenja za održavanje optimalne temperature u stanovima i zaštitu od vlage.

3 Predlog izmene na objektu ZELENI KROV



Poboljšana zaštita od toplote i hladnoće. Zeleni krov pruža dodatni sloj u funkciji termoizolacije, pročišćavaju čestice prašine i zagađivače i vezuju ih u podlogu koju apsorbuje vegetacija. Rast biljaka redukuje opterećenje CO2 u atmosferi. Štiti hidroizolaciju krova od ekstremnih variranja temperature, UV zračenja, i ostalih atmosferskih uticaja.

4 Primena zelenog krova na našem objektu



Naš predlog krova u kompjuterskoj grafici

Uradili: Građevinski tehničari G31
Tehnička škola, Loznica
Profesor: Vera Milićević

3.3. Истраживачка метода

Једна од најшире прихваћених метода за успешну реализацију циљева научног образовања је истраживачка метода, која се дефинише као укључивање ученика у процес активног учења, односно развоја и разумевања научних садржаја кроз постављање питања, анализу података и критичко мишљење. Ова наставна метода обезбеђује искуство потребно да би се подржале, развиле или промениле представе о свету који нас окружује.

ПРИМЕР 25: СЦЕНАРИО ЧАСА¹⁰

Аутор: Јелена Перић, наставник енглеског језика у средњој Медицинској школи, Врање

Сценарио часа	
Предмет	Енглески језик (у средњој медицинској школи)
Наставна тема Наставна јединица	Стручни медицински вокабулар Загађење животне средине и здравље људи (Enviromental pollution and human health)
Циљеви часа	- усвојити вокабулар везан за уско стручне теме (медицина) и екологију, и активно га користити за креирање презентације на стручне теме; - подићи свест о значају здравог окружења за здравље људи; - мотивисати ученике на одговорно понашање и поштовање животне средине; - унапређивање комуникације, сарадње и дигиталних компетенција код ученика.
Структура часа	
Тип часа	Први час: вежба Други час: презентација
Облик рада Наставне методе	* групни рад, индивидуални рад, фронтални рад * монолошка, дијалошка, истраживачка, илустративно демонстративна, интегративна настава
Наставна средства	Рачунар, пројектор, таговане фотографије у веб-алату Thinglink, припремљени материјал настао у току истраживачког рада (фотографије, статистика, извештаји, материјал са интернета), презентације

Приказ процеса наставног часа	
1. Активност	*Почетне пројектне активности ученици су урадили као домаћи задатак пре

¹⁰ Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

	часа. Ученици су претходно били подељени у три групе и свака група је добила своје задатке које је извршила пре часа: Група 1: ЗАГАЂЕЊЕ ВАЗДУХА И ЗДРАВЉЕ ЗАДАЦИ: - испитати везу између аерозагађења и људског здравља (консултовати интернет, стручну литературу и професоре стручних предмета) - организовати посету локалном клиничко-болничком центру, консултовати лекаре и болничку статистику, и направити извештај о томе - утврдити ниво загађености ваздуха у граду, и узроке загађења Група 2: ЗАГАЂЕЊЕ ВОДЕ И ЗДРАВЉЕ ЗАДАЦИ: - испитати везу између загађења воде и људског здравља (консултовати интернет, стручну литературу, и професоре стручних предмета) - организовати посету локалном клиничко-болничком центру, консултовати лекаре и болничку статистику, и направити извештај о томе - утврдити ниво загађења воде у граду (какав је квалитет пијаће воде у граду, из којих извора град добија воду, да ли су ти извори изложени били каквом загађењу, у каквом је стању локална река, има ли отпада и да ли је загађена на било који други начин (направити фотографије, узети узорке) Група 3: БУКА И ЗДРАВЉЕ ЗАДАЦИ: - испитати везу између загађења буком и људског здравља – оштећење слуха, анксиозност, ново триглицерида и холестерола, крвни притисак и сл. (консултовати интернет, стручну литературу, и професоре стручних предмета) - организовати посету локалном клиничко-болничком центру, консултовати лекаре и болничку статистику, и направити извештај о томе - утврдити ниво загађења буком у граду (који делови града предњаче и због чега)
2. Активност	Истицање циља часа: • повезивање и примена стручних знања, и знања енглеског језика; • употреба резултата истраживачких активности; • креирање ППТ презентације на енглеском језику на тему Healthy environment- healthy life (Здраво окружење – здрав живот) од стране ученика. Презентација има за циљ да укаже на везу између здравог окружења и здравља људи и да мотивише на еколошки одговорно понашање.
3. Активност	Ученици се деле у већ формиране групе, припремају и организују материјал који су прикупили током истраживачког рада.
4. Активност	Одговарање на припремљена питања која су тагована на слици у веб-алату ThingLink. Сваки од тагова је повезан са неким органом или системом

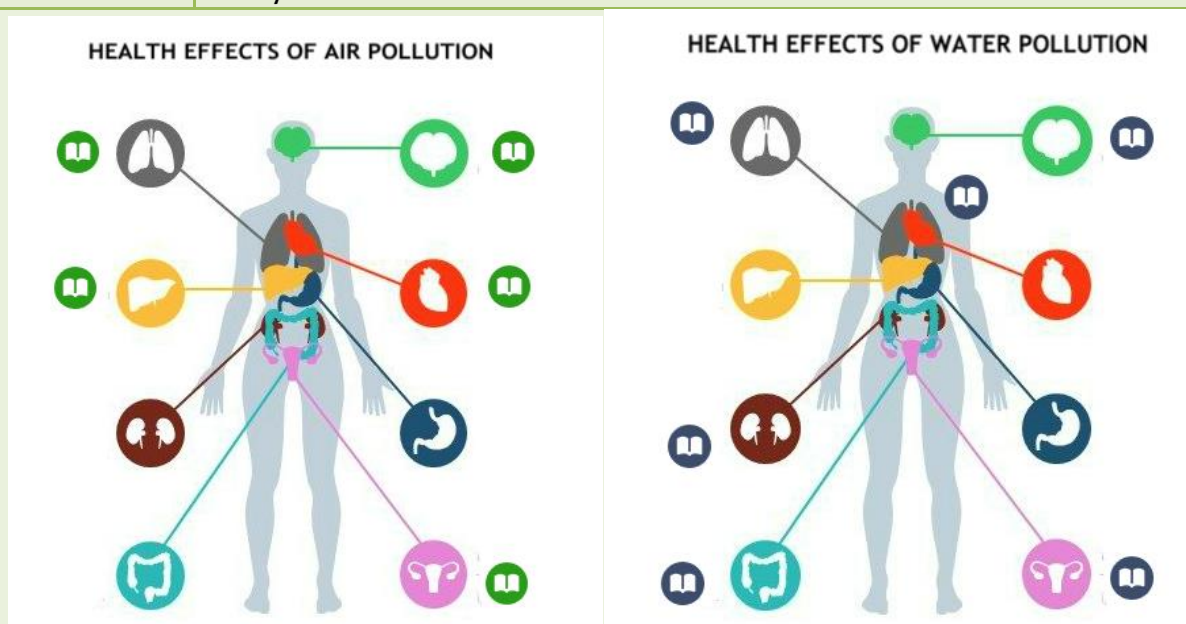
органа на које одређена врста загађења има негативан утицај. На сваки од такова ученици одговарају тако што детаљније објашњавају које конкретне негативне утицаје има одређена врста загађења на одређени орган/систем органа.

ГРУПА 1 - <https://www.thinglink.com/scene/1300554318784495617>

ГРУПА 2 - <https://www.thinglink.com/scene/1300557206978035713>

ГРУПА 3 - <https://www.thinglink.com/scene/1300560572605005825>

Ученици користе садржаје на интернету, онлајн речнике, и (најважније) садржаје до којих су дошли током својих истраживања да одговоре на постављена питања. Формиране одговоре, на српском и енглеском језику, пишу у веб-алату Lino. Такође, врше избор фотографија које би на најбољи начин илустровале њихове одговоре. Фотографије се такође каче на Lino таблу.

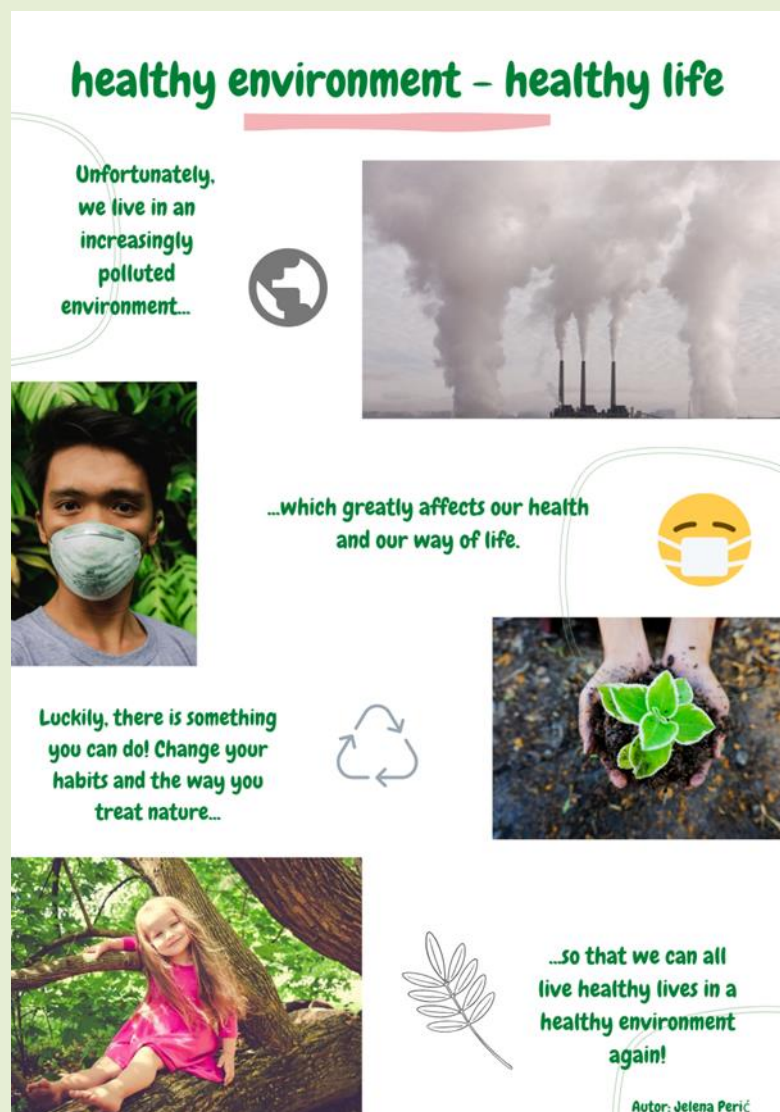


Интерактивне слике су на постављеним линковима у оквиру група

5. Активност	Ученици креирају ППТ слајдове да би приказали резултате својих истраживачких активности (одговоре на питања, статистику, фотографије и сл.), као и закључке до којих су током истраживања дошли. Такође укључују и закључке до којих су радом на часу дошли. Слајдови се раде на енглеском и српском језику.
6. Активност	Представници сваке групе, пратећи слајдове своје ППТ презентације, упознају остатак одељења са начином на који су реализовали своје пројектне активности и до којих су закључака дошли. Свака група има свог презентера који презентује на енглеском језику.
7. Активност	Вреднује се завршни продукт пројектних активности – двојезична ППТ

	презентација, као и ниво учешћа и допринос сваког ученика у групном раду (што се вреднује помоћу посебне табеле).
8. Активност	Постављање промотивног постера у холу школе. Постер је урађен у веб-алату Canva. Ученици двојезично презентују продукте својих истраживања на јавном часу организованом у просторијама школе.

Постер је урађен у веб-алату Canva:



3.4. Метода практичних радова: израда макета/модела

Израдом макета/модела се свакако задовољава принцип очигледности у сазнавању објективне стварности. Израда макета подстиче сазнајни, креативни и естетски развој.

ПРИМЕР 26: МАКЕТЕ ЗЕЛЕНЕ ГРАДЊЕ

Аутори: Вера Милићевић наставник стручних предмета грађевинске струке и Љиљана Полић, наставник практичне наставе, Техничка школа, Лозница

Овде су приказане макете савремених еко-кућа (са соларним панелима, зеленим кровом и са вертикалним вртovima) као и оних који припадају нашем историјском наслеђу (куће Лепенског Вира, Винче и старе српске куће). Макете су урађене кроз различите наставне предмете: Макетарство, Практична настава и секције у оквиру школе. Кроз садржаје различитих наставних предмета настојимо да развијамо свест о неопходности очувања животне средине. Приказане су еко-макете од праисторије до данас, јер поред тога што треба да учимо и прихватамо нешто од других, потребно је да познајемо и нашу традицију и корене. Сваки град у свету има две врсте климе, једну коју је наметнула природа, а другу коју је наметнуо човек. Антропогени утицај на климу у градовима је велики, а позитивни и негативни ефекти не зависе од тога колико је град развијен и економски јак, већ колико човек чини или не чини како би заштитио природу. Путем макета је истакнуто како је битно градити у складу са природом и тако трошити што мање енергије да би се смањио утицај климатских промена. Постер са приказом макета је урађен у веб-алату Piktochart:

Zelena gradnja

Tehnička škola Loznica

Makete uradili građevinski tehničari



Lepenski Vir

Jedno od prvih solarnih naselja na našoj planeti 7000-5000 pre n.e. na obali Dunava. Ima trapezoidnu osnovu i otvara se prema suncu.



Vinčanska kuća

Vinčanska kultura potiče iz perioda 4400 – 3200 god. pre n.e. Drveni skelet opleten prućem na koje se lepilo blato.



Staro seosko domaćinstvo

Seoska kuća- brvnara sa pomoćnim objektima: ambar, čardak, štala. Novi elementi: solarni panel na krovu i vetroturbina.



Ukopana kuća sa zelenim krovom

Ima smanjene troškove grejanja ali pošto je ukopana zidovi su od armiranog betona.



Kuća sa cvetnim fasadama

Biljne fasade ulepšavaju izgled, stvaraju kiseonik i posebnu mikroklimu.



Kuća sa solarnim panelima

Solarna arhitektura podrazumeva dva pristupa korišćenja solarne energije: aktivni i pasivni solarni sistem.



Savremena zelena arhitektura

Sa zelenim krovom objekat se manje zagreva a zadržava se deo kišnice.



Dvojna kuća

Jedan deo kuće ima zeleni krov a drugi deo koji prima više sunca ima crep od gline sa ugrađenim, malim solarnim panelima na njima



Grad budućnosti

Ima sve elemente zelene gradnje. Zgrada u obliku zelenog zmaja simboliše snagu zelene arhitekture.

3.5. Метода практичних радова: израда матурског рада

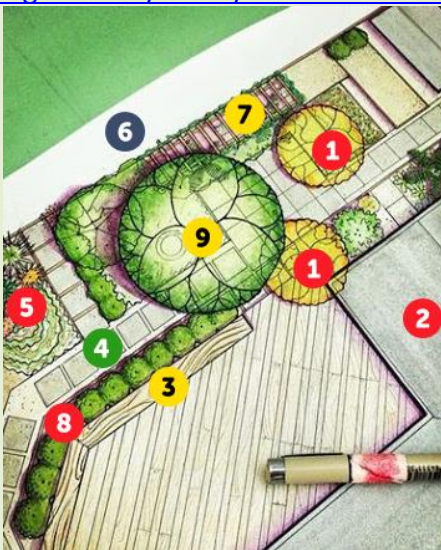
Практично учење се односи на целокупну наставу у којој се ученици припремају да теоријска знања практично примењују и у којој се знања стичу кроз праксу. Нема школског предмета у којем није могуће практично учење, али су његови ефекти у садашњој предметној организацији наставе ограничени. Радна и животна пракса не зна за предметне границе па је тој чињеници неопходно прилагодити школску организацију. Практично учење је учење кроз животно искуство, а реализује се конкретним задацима и предметима.

ПРИМЕР 27: ИЗРАДА МАТУРСКОГ РАДА¹¹

Аутор: Жељко Елор, наставник биологије у средњој Пољопривредној школи, Шабац

Сценарио часа	
Предмет	Паркарство
Наставна тема Наставна јединица	Израда матурског рада Уређење дела школског дворишта
Циљеви часа	Повезивање и примена знања стеченог у току школовања из предмета: паркарство, бидекорација, расадничарство и пројектовање зелених површина.
Структура часа	
Тип часа	Практична настава
Облик рада Наставне методе	Групни, индивидуални Групно истраживање, метод решавања проблема, метод коришћења локалних ресурса, метод практичних радова, демонстративни метод
Наставна средства	Припремљени материјал са интернета и из уџбеника, биљни материјал, грађевински материјал, слике у веб-алату Thinglink, фотографије.
Приказ процеса наставног часа	
0. Активност	На почетку школске године група од 4-5 ученика који су се определили да матурски рад раде из предмета паркарство обједињују се са једним циљем. Циљ практичне наставе је да ови ученици заједнички обједине своја знања стечена у току школске године и уреде један део школског дворишта, што ће остати као пример млађим генерацијама.
1. Активност	Упознавање ученика са етапама пројектне активности. Циљ активности је практична примена стечених знања из разних предмета уз претходно проналажење идејног решења. Планиране активности ученика: ✓ ученици треба да одаберу део дворишта који је погодан за уређење; ✓ дају предлоге за његово уређење; ✓ планирају шта се од школског биљног материјала може користити; ✓ пронађу остали биљни материјал који одговара географском положају терена; ✓ истраже који грађевински материјал одговара изради пројекта. Ученици имају задатак да заједнички дођу до предлога уређења које ће представити у виду презентације на једном од часова практичне наставе или паркарства.
2. Активност	Ученици на часу износе два идејна предлога за уређење дворишта, уз консултације са професором се одлучују за једну и приступају даљем раду. Скице могу да се прикажу као интерактивне слике у веб-алату Thinglink на

¹¹ Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

	линку: https://www.thinglink.com/scene/1299122941744644098 
3. Активност	Уз помоћ интернета, и до сада стечених знања, ученици у циљу израде пројекта сакупљају и обрађују следеће податке: ✓ Размеравање парцеле и израда нацрта у одговарајућем програму са детаљним приказом броја биљака ✓ Одабир биљног материјала са школске економије ✓ Одабир биљног материјала у складу са географским положајем парцеле ✓ Одабир материјала за изградњу стаза ✓ Одабир одговарајуће клупе Приказ парцеле као и свог потребног материјала ученици приказују помоћу одабраних ИКТ алата.
4. Активност	Реализација активности се изводи у оквиру практичне наставе у периоду март – мај. У реализацији учествују ученици који су радили на пројекту; као помоћ радници са школске економије и остали ученици у одељењу. Активности се одвијају у неколико етапа: ✓ март: обрада парцеле, равнање терена и доношење земље, мерења зелених делова и обележавање стаза и рупа за садњу ✓ март/април: садња вишегодишњег биљног материјала, постављање стаза, клупе и перголе ✓ април/мај: садња једногодишњег цвећа, мере неге засађеног материјала, малчирање, фотографисање
5. Активност	Презентовање рада се обавља у току јуна месеца у склопу одбране практичног дела матурског рада. За презентацију ученици користе приказ нацрта у Thinglink алату, као и фотографије након спроведеног пројекта.
6. Активност	Матурски рад као едукативни материјал за млађе генерације биће постављен на сајту школе и у школском часопису.

Фотографије неких од досадашњих матурских радова ученика средње Пољопривредне школе у Шапцу:





3.6. Пројектна настава

Пројектна настава је настала из тежње да се у традиционалну наставу уведу истраживачке методе и да се повећа активност ученика. Омогућава укључивање и интеракцију више различитих наставних предмета. Такође, подржава принцип „learning by doing“ - учења на основу искуства, тако да ученици своје активности спроводе и ван школских зидова, у другачијем окружењу. Пројектна настава подстиче и развија критичко и стваралачко мишљење, учење путем решавања проблема, истраживачко учење и усвајање квалитетних и функционалних знања која имају своју широку примену.

ПРИМЕР 28: ПРОЈЕКТНА НАСТАВА¹²

РЕЦИКЛАЖОМ ДО СЕДАЛИЦА ЗА СТОЛИЦЕ

Пројекат је осмишљен за ученике текстилне струке. Ученици ће схватити значај рециклаже, редизајна и заштиту животне средине. На креативан начин ће објединити практична и теоретска знања. Развиће ИТ вештине путем креирања скице за столарске у апликацији, као и вештине уклапања тј. пачворк технику. Спознаће значај и вредност ручног и уникатног рада. Готови производи ће оплеменили школске учионице и кабинете. Одрживост пројекта се огледа у оснивању ученичке компаније и продаји ученичких радова.

Љиљана Јовичин Благојевић, наставник информатичке групе предмета, ТШ "Милева Марић-Ајнштајн", Нови Сад



МОЈЕ ДРВО

Овим пројектом обухваћени су ученици нижих разреда ОШ који део своје наставе у оквиру предмета Чувари природе имају на економији пољопривредне школе. Циљ пројекта да се ученици укључе у процес производње и заштите четинара на радионицама које воде ученици пољопривредне школе са смера техничар хортикултуре. Ученици нижих разреда треба да донесу гранчице четинара које ће оживљавати, пресађивати и неговати док не дође време да се исти пресаде у двориште њихове школе. Тада ће осмислити кутак у свом дворишту који ће уредити и одржавати током школске године.

Жељко Елор, наставник биологије у средњој Пољопривредној школи, Шабац

¹² Примери пројеката су ресурси са семинара: *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ



ШКОЛСКИ ОРГАНСКИ ВИНОГРАД

Највећи изазов у органској производњи грожђа и вина је контрола болести и штеточина без употребе пестицида. Ученици ће се суочити са овим изазовом на терену, тј. у школском винограду. Пројекат је намењен ученицима 3. и 4. разреда средње школе образовног профила Виноградар-винар.

Ивана Обрановић, наставник биологије, Средња стручна школа "Борислав Михајловић - Михиз", Ириг

Постер је урађен у веб-алату Canva.

Интерактивна слика Делови чокота винове лозе урађена је у веб-алату Thinglink и можете је погледати на линку: <https://www.thinglink.com/scene/1300810862205861889>

Ивана Обрановић Средња стручна школа "Борислав Михајловић - Михиз", Ириг





ДУНАВ ЈЕ НАШЕ МОРЕ

У овом пројекту ученици првог разреда средње техничке школе ће истраживањем сакупити податке (из различитих извора) о начинима загађења Дунава и последицама загађења на живи свет. Прављењем постера и постављањем истих на шеталишту поред Дунава, ученици ће и локалном становништву указати на последице загађења Дунава и важности подизања еколошке свести код локалног становништва. Изложбу постера ће посетити и деца из предшколске установе "Радосно детињство" при чему ће велика деца едуковати малу децу.

Маша Попара Конаков, наставник биологије, техничка школа
"Милева Марић Ајнштајн", Нови Сад

КУПИ ПРАВО – ЈЕДИ ЗДРАВО!

Свакодневно гледамо децу са чипсијем, клипсијем и кока-колом у школи. Треба им објаснити да обрате пажњу на своје здравље тако што ћемо им указати на квалитет хране коју купују. Схватиће да имају здравије и лепше изборе! Ко чита – не скита! Нека погледају декларације на производима, а ако им дамо шансу да сазнају какву штетност имају одређене супстанце, то ће им сигурно сачувати здравље и продужити живот!

Тамара Антић, наставник биологије, средња школа "Бранислав Нушић", Сокобања



ЕКО БОНТОН

Циљ пројектне наставе је да ученици на занимљив и креативан начин схвате важност очувања животне средине и стекну јасну слику о предностима рециклаже. Циљ је да се деца науче да буду чувари природе. Прва фаза- проналажење рецепата за својеручну израду рециклираног папира. Друга фаза- својеручна израда рециклираног папира и формирање картица на којима ћемо писати најважнија еколошка правила. Трећа фаза- израда плаката „Еколошки бонтон“ и поставка на видном месту у школи. На тај начин подстицати развој еколошке свести и одговорности према животној и радној средини.

Светлана Танацковић, дефектолог соматопед у ОШ "Јован Јовановић Змај", Шид



Интерактивна слика са еколошким правилима је на линку (веб-алат Thinglink):

<https://www.thinglink.com/scene/1288088546506178562>



НЕ БАЦАМ - РЕЦИКЛИРАМ

Циљ пројекта је да се код ученика развије свест о значају рециклаже и заштите животне средине. Рециклирајући отпад на бази дрвета чувамо шуме – плућа планете. Не мање важан циљ је развијање креативности код ученика за израду нових производа од рециклираних материјала.

Драгана Мудринић, наставник стручних предмета, техничка школа "Милева Марић Ајнштајн", Нови Сад

3.7. Метода решавања проблема и истраживачка метода

Приликом примене проблем методе наставник поставља проблем тако да буде занимљив и оријентисан на реални свет. Најчешће се примењује групни рад. Група добија опис неке ситуације/проблема (стварне или пригодне/измишљене). Ученици треба да одговоре на питања у вези са том ситуацијом, најчешће да пронађу опције за решавање проблема. Након идентификације проблема ученици ће расподелити задатке, користити изворе информација, проверити нешто експериментом, израчунати, скицирати, шематски представити, поставити хипотезу... све у зависности од постављеног проблема. После спровођења, сва знања и вештине се представљају групи и поставља се решење (теорија, размишљање).

ПРИМЕР 29: СЦЕНАРИО ЧАСА¹³

Аутор: Светлана Мијаиловић, наставница биологије, средња школа, Младеновац

Сценарио часа	
Предмет	Биологија
Наставна тема Наставна јединица	Репродуктивно здравље Проблеми везани за период одрастања Деликвенција и болести зависности - пушење
Циљеви часа	Стицање знања о негативном значају пушења и других болести зависности по људско здравље, проширивање знања и развијање свести о значају људског здравља.
Структура часа	
Тип часа	обрада
Облик рада Наставне методе	Фронтални, групни, у пару, индивидуални Истраживачка метода, илустративно-демонстративна, монолошка метода, дијалошка, метода решавања проблема
Наставна средства	Рачунари, видео-бим, анкета, пано са резултатима анкете, таговане слике у веб-алату <i>ThingLink</i> , виртуелна табла у веб-алату <i>Linoit</i> , фотографије, припремљени материјали са интернета.
Приказ процеса наставног часа	
1. Активност	На неком од претходних часова наставник упознаје ученике са чињеницом да је постављена Лино табла на којој могу да ставе стикере са својим предлозима за анкету коју би требало да реализују у наредном периоду. Затим их дели у групе и даје упутства за задужења која би

¹³ Са семинара *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ

требало да спроведу као истраживачку активност на интернету или истраживањем на терену као домаћи задатак.



Линоит табла је на линку:

<http://linoit.com/users/svetlana246/canvases/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%201-%20%D0%9F%D1%83%D1%88%D0%B5%D1%9A%D0%B5-%20%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0>

2. Активност

Активност ученика - домаћи задатак: постављање стикера са својим идејама на Лино табли.

3. Активност

Ученици по групама раде своје домаће задатке.

ПРВА ГРУПА: бира идеје за питања у анкети, саставља је и спроводи истраживање на терену у три циљне групе: код својих укућана и познаника, у школи и код младих. Обрађује податке и припрема их за презентацију на часу. Ова група је најбројнија због пуно задужења и правилне расподеле. У веб-алату Linoit постављају стикере са одабраним питањима и резултатима истраживања.

ДРУГА ГРУПА: добија задатак таговану слику у веб-алату ThinkLink на основу које врши истраживање (задаци су тагови на слици):
<https://www.thinglink.com/scene/>

ТРЕЋА ГРУПА: добија задатак да на основу слике у веб-алату ThinkLink обави истраживање о последицама пушења по људско здравље
<https://www.thinglink.com/scene/1287700585079898113>

ЧЕТВРТА ГРУПА: добија задатак да на основу слика у веб-алату Linoit обави истраживање о повезаности пушења и старења, промени изгледа и карциному плућа, а затим постави стикере са објашњењима тих слика.

ПЕТА ГРУПА: добија задатак да на основу слика у веб-алату Linoit обави истраживање о повезаности пушења и репродуктивној способности, као и променама у развићу бебе као пасивних пушача. Њихов задатак је такође

и да објасне појмове активног и пасивног пушења, а затим на Лино таблу 3 поставе стикере са датим објашњењима.



Таговане слике за групе су у веб-алату ThinkLink на линковима:

<https://www.thinglink.com/scene/1287463771253506049>

<https://www.thinglink.com/scene/1287700585079898113>

Лино табле за групе су у веб-алату Линоит на линковима:

<http://linoit.com/users/svetlana246/canvases>

[/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%203-](#)

[%20%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B5%20%D0%BF%D1%83%D1%88%D0%B5%D1%9A%D0%B0%20%20](#)

<http://linoit.com/users/svetlana246/canvases/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%204->

[%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B5%20%D0%BF%D1%83%D1%88%D0%B5%D1%9A%D0%B0](#)

4. Активност	Ученици ће по групама извештавати о активностима своје групе уз приказе на видео-биму својих Лино табли и <i>ThingLink</i> приказа.
5. Активност	У веб-алату <i>ThinkLink</i> је постављена слика која приказује изглед плућа пушача и непушача на којима се налазе питања као тагови за обнављање наученог на том часу. Такође се налази и линк за клип на коме се приказује разлика у капацитету плућа пушача и не пушача. Дискусија након одгледаног клипа.

На тему болести зависности од пушења урађене су две инфографике на семинару **Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији, ОКС** (веб-алат Canva):

- **Аутор прве инфографике (лева страна):** Маша Попара-Конаков, наставник биологије у техничкој школи "Милева Марић Ајнштајн" у Новом Саду

- **Аутор друге инфографике (десна страна):** Снежана Вуковић, наставница српског језика и књижевности, Средња занатска школа, Београд



3.8. Метода илустративних радова

Ово је веома креативна метода, посебно када сами стварамо наставне материјале. Уз подршку наставника и ученици могу креирати разне постере, табеле, графиконе и цртеже употребом разних бесплатних веб-алата. Посебно је интересантна израда инфографика који представља визуелну презентацију информација, података или знања. Користи се када је потребно да се комплексне информације објасне брзо и јасно. Она је као „сликовница“ која прича причу и носи поруку за гледаоца. Дobar инфографик не мора да има пуно објашњења или порука – лепе слике, кратак текст и графикони чине добар инфографик.

ПРИМЕР 30: ИЗРАДА ИНФОГРАФИКЕ

Аутор: Вера Милићевић наставник стручних предмета грађевинске струке, Техничка школа, Лозница

Израда једног инфографика у веб-алату Canva или Piktochart (или неком другом веб-алату/ графичком програму) може да изгледа овако:

- ✓ Ученици у договору са наставником бирају тему, а затим трагају за информацијама и релевантним подацима на интернету и у литератури. На основу прикупљених информација и података формулишу закључке и поруке. Циљ је из обиља информација извући суштину.
- ✓ Ученици обликују текст, креирају графичке елементе и графиконе у веб-алату Canva или Piktochart
- ✓ На крају презентују свој рад у одељењу. Инфографика може да се одштампа у облику постера и постави у холу школе или шире како би се остварио већи утицај поруке коју желе да пренесу на околину.

Један тим чине два ученика и наставник као ментор. Први ученик се ангажује око текстуалног а други ученик око графичког дела израде инфографики. Све време пројекта сарадња између чланова тима је партнерска јер је свим члановима тима важно да пројектни рад буде што бољи с обзиром на то да ће постер бити јавно приказан. Током пројекта према Блумовој таксономији код ученика се развијају највиши когнитивни процеси: анализа информација, синтеза у виду доношења закључака и креативност у смислу стварања новог дизајна.

ШУМЕ СРБИЈЕ

Шуме заузимају 29% територије Републике Србије.

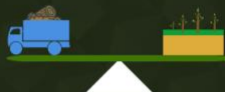


Заступљеност дрвећа према врстама у Републици Србији



РАВНОТЕЖА

Важно је успоставити равнотежу између сеча и пошумљавања!



НА ДОБРОМ СМО ПУТУ



У периоду од 1938-2006. године, дошло је до значајног повећања површине под шумом.



МЕЋУТИМ...

Србија би као претежно брдско-планинска земља требало да има бар 40% пошумљености целе територије! Недостатак шума доводи до ерозије земљишта и бујичних поплава.



Како заштитити шуме?

- Спречити илегалну сечу
- Смањити емисију штетних материја
- Заштитити од пожара
- Пошумљавање



ШУМЕ СУ ГЛАВНИ ИЗВОР КИСЕОНИКА!



Ментор: Вера Милићевић
Аутори: Василије Лазић и Младен Лазић

<http://www.sepa.gov.rs/>
<http://www.stat.gov.rs/>

powered by
PIKTOCHART

Globalno zagrevanje

- Globalnim zagrevanjem se obično naziva rast temperature najnižih slojeva Zemljine atmosfere. Globalno zagrevanje dešavalo se u prošlosti, kao rezultat prirodnih uticaja. Danas se termin najčešće koristi za zagrevanje usled povećanog efekta staklene bašte.

EFEKT STAKLENE BAŠTE



Deo zraka se reflektuje i vraća nazad u atmosferu

Sunčevi zraci prolaze kroz atmosferu i zagrevaju zemlju



Velika količina gasova sprečava refleksiju infracrvenih zrakova te dolazi do njihove apsorpcije što rezultuje povećanjem globalne temperature na Zemlji

Emisije gasova "staklene bašte" u procentima



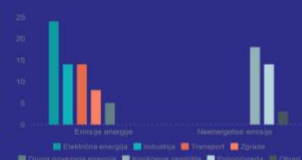
Jedan od najvećih izazova današnjice jeste uspostavljanje ravnoteže između zadovoljavanja energetske potrebe čoveka i smanjenja njegovog negativnog uticaja na sredinu.

EFEKTI GLOBALNOG ZAGREVANJA

- Sve češća pojava jach uragana i oluja
- Sve veća pojava poplava i suše u različitim regionima svet
- Smanjivanje količina dostupne slatke vode
- Poremećaji u lancima ishrane
- Migracije ljudi



Emisija gasova staklene bašte 2017. po izvoru



Milutin Milankovic (1879-1958) srpski geograf, gradjevinski inženjer, klimatolog i astronom



По својој теорији на промену климе утичу и следећи аспекти кретања Земље:

- промена земљине осе;
- промена нагиба Земљине осе;
- промена екскентичности путање Земље око Сунца;
- ротација земље

NEKA OD REŠENJA GLOBALNOG ZAGREVANJA SU:

- Smanjenje upotrebe fosilnih goriva
- Iskorišćenje obnovljivih izvora energije
- Smanjenje korišćenja automobila
- Sprezavanje deforestacije
- Primena obnovljivih izvora energije

Energetski potencijal OI energije u Srbiji



Godišnja vrednosti koncentracija zagađenih materija CO(mg/m3)



<http://www.sepa.gov.rs/>
<http://www.stat.gov.rs/>
<http://cmv.org.rs/>

Ментор: Вера Милићевић
Аутори: Драган Шталаковић
Александра Петровић

powered by
PIKTOCHART

4. АКТИВАН ОДНОС ПРЕМА СВЕТУ КОЈИ НАС ОКРУЖУЈЕ

4.1. Интердисциплинарске теме у оквиру образовања за одрживи развој

Интердисциплинарске теме у оквиру образовања за одрживи развој подржавају развој вештина као што су практичност, предузетништво, иновативност, критичко размишљање, способност прилагођавања променама и способност решавања проблема.

Одрживи развој не постоји без активног односа према самом себи и према свету који нас окружује. Активни однос треба да помогне у изградњи самопоуздања и самопоштовања код сваког ученика, јер је само таква особа способна деловати у свету према одрживим и праведним начелима. Главни циљ је оснажити појединца знањем и вештинама, поуздањем и емпатијом, како би био у стању активно и квалитетно реаговати на изазове у свету.

Образовање за одрживи развој треба да допринесе да људи буду свесни реалности света, да их подстиче да дају допринос постизању веће праведности, једнакости и поштовања људских права за све. У склопу таквог образовања треба укључити и теме везане за развој, људска права, одрживост, мир и превенцију конфликта, међукултуралност и сл.



Образовање за одрживи развој у себи интегрише циљеве образовања које је дефинисао УНЕСКО 1998. год. Ти циљеви се могу груписати у четири целине:

1. УЧИТИ ЗНАТИ – што представља развијање когнитивних способности, стицања знања и оспособљавања за целоживотно учење. Укључује и развијање креативног мишљења, излазак из устаљених оквира и стереотипа и оријентацију ка будућности

2. УЧИТИ ЧИНИТИ - способност примене знања у контексту животне ситуације. Деловање са одговорношћу, опредељењем/одлучношћу, али уз очување самопоштовања. Развијање вештина и спремности на деловање.
3. УЧИТИ БИТИ - образовање треба да допринесе стасавању младе особе у комплетну личност. Да изврши утицај на развијање способности самоизражавања (својих стајалишта, интереса, тежњи, начела) и комуникације.
4. УЧИТИ ЧИНИТИ И РАДИТИ ЗАЈЕДНО – развијање способности и вештина сарадничког и тимског рада. Спремност прихватања поделе задужења и преузимања одговорности. Вештина преговарања и постизања споразума. Уважавање других.

Наставничке компетенције које су важне за образовање за одрживи развој су:



ПРИМЕР 31: „ПОЉЕ ВЕТРЕЊАЧА“

Аутор: Татјана Романов, професор разредне наставе, ОШ "Свети Георгије", Уздин

Поље ветрењача

Наставни предмет: **Свет око нас**

Наставна јединица: Поље ветрењача

Истраживачко-пројектни рад

Тип часа: Систематизација

Општи циљ:

Истраживачко-пројекатским радом стечена су, обogaћена и проширена знања о настанку, значају, развоју и примени ветрењача кроз време у нашој Војводини.

Корелација са садржајима наставних предмета: Током интерактивне радионице повезани су садржаји различитих наставних предмета (Српски језик, Свет око нас, Ликовна култура, Чувари природе) где су ученици истраживали улогу и значај ветра, као обновљивог извора енергије у раду модерних и старих ветрењача.



Истраживачким радом ученици су открили податке о настанку, значају, развоју и примени ветрењача у Војводини. Ученици су уживали, читајући текстове са Интернета и гледајући мноштво слика о ветрењачама.

<http://www.dvorci.info/vetrenjace/mapal.php>

Анализирали смо изабране текстове, слике и филмове, који ће бити употребљени у креативној радионици.

Интегративним активностима повезани су садржаји различитих наставних предмета током којих су ученици истраживали улогу и значај ветра, као обновљивог извора енергије, на чију појаву утиче сунчево зрачење.

Угледном часу су присуствовали родитељи (као активни учесници), неколико наставника и директор школе. У уводном делу часа, презентована је, заједнички креирана, ppt презентација под називом „Сведоци старих времена“. Циљ је био да упознамо родитеље и наставнике, а и ми да се подсетимо, неких основних података и чињеница о ветрењачама. Да

бисмо подстакли инвентивност и креативност, одгледан је интересантан филм о ветрењачама.
<http://www.discoverserbia.org/sr/vetrenjace-u-srbiji>

Током ликовне радионица, креирали смо ветрењаче од картонских ролни, као рециклажног материјала. Тиме смо доказали да смо чувари природе и да бринемо о заштити природе и планете. Покушали смо да представимо изглед старих ветрењача које су, некада давно, користиле снагу ветра за млевење жита. Изложба ветрењача у Народном музеју у Зрењанину: <http://www.muzejzrenjanin.org.rs/sr/aktivnosti/izlozbe/mlinovi-na-podrucju-srednjeg-banata-od-praistorije-do-1941-godine.html>

Ученици су, својом креативношћу, дочарали и изглед нових, модерних ветрењача (ветропаркова) које се користе за производњу електричне струје. Тимским радом ученика и родитеља, креирана је велика ветрењача од картонских ролни.



У раду су учествовали сви ученици, у складу са својим индивидуалним ликовним способностима, испољавајући лични доживљај ветрењача. Показали су да су самостални, креативни и кооперативни сарадници у настави и велики чувари природе. Елементи игролике наставе заступљени су, такође на радионици, током припреме плаката као едукативне игре за ученике, са стваралачким игровним елементима. Настала је тимским радом свих актера нашег угледног часа. Да бисмо оставили „дигитални траг“ о нашем пројекту, креирали смо кратак

филм „Заборављени дивови равнице“: <http://kulturanadar.dar.org.rs/filmovi/zaboravljeni-divovi-ravnice-uzdin/>

ПРИМЕР 32: ЕКОЛОШКА АЗБУКА ~ ДОБРО ДРВО

Аутор: Љиљана Цвијетић, професор српског језика и књижевности, ОШ "22.октобар", Сурчин

Рецитал и приредба

Наставни предмет: **Српски језик и књижевност**

Место извођења наставе: Свечана сала

Тип часа: огледни час отвореног типа - јавни час

Општи циљ: Истицање кључних одредница приредбе, којима се сугерише побуђивање новог становишта према природи; Оспособљавање ученика за изражајно рецитовање; Неговање моралних врлина: човечности, племенитости, брижности, истрајности и доброте.

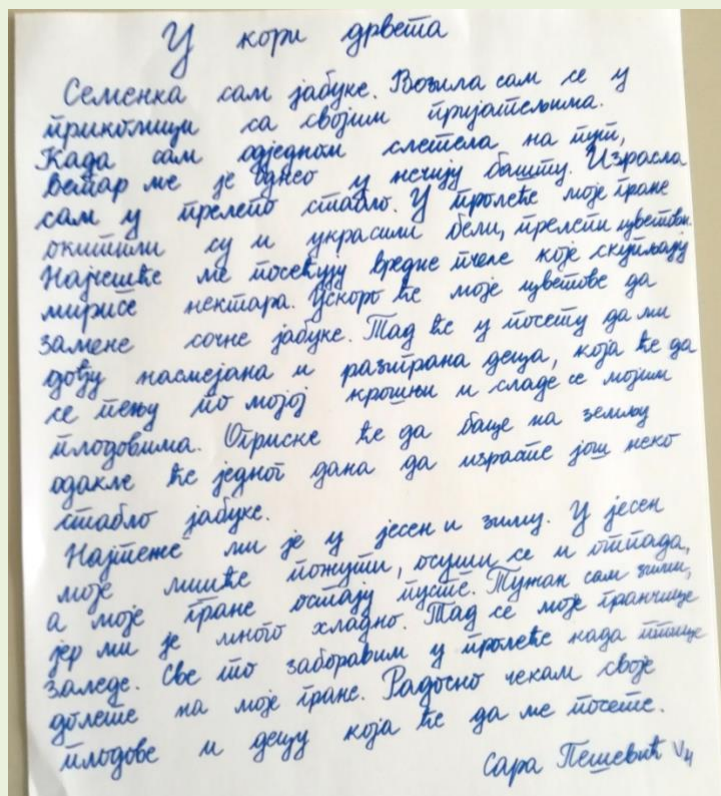
Корелација са садржајима наставних предмета: српски језик, музичка култура, ликовна култура.

Литература: Песме~Добрица Ерић; Добро дрво~Шарл Силверстејн. Песме за рецитовање: Еколошка азбука, Шуме су плућа планете, Еколошке мисли, Поруче о екологији.

Пре саме реализације часа/приредбе неопходно је било реализовати припрему ученика:

- На часовима српског језика ученици су уз подршку наставника осмислили сцену и костиме за ученике који глуме у представи и изводе рецитал. Сценографија је направљена од материјала који се може рециклирати (картон, дрво, гране, папир, најлон кесе, новине, лименке...). Сви учесници, сем хора, имали су одећу скројену од најлон кеса зелене боје која је асоцирала на нашу Зелену планету и борбу свих нас да нам остале зелена и чиста;





- Ученици петог разреда су писали саставе на тему “У кори дрвета” и проналазили су песме о природи познатих песника. Њихови радови истакнути су у холу школе, као и у свечаној сали и спремни за галеријско разгледање.

- На часовима литерарне секције и кроз часове српског језика деца су увежбавала текст представе и рецитале. Неколико часова организовано је кроз заједнички рад наставнице српског језика Љиљане Цвијетић и наставнице ликовне културе Мирјане Јандрић, како би се деца прилагодила на сцену и учествовала у изради поменуте кроз увежбавање својих тачака;

- На приредбу/јавни час позвани су родитељи ученика, а гости у публици били су и наши најмлађи, ученици првог и другог разреда који би кроз овакав вид образовно-васпитног рада требало да усвоје основна еколошка правила о очувању наше околине.



4.2. Тематски дани посвећени одрживом развоју

Образовање за одрживи развој изазов је за све. Променило се друштво па самим тим и оно што се тражи од нас и наших ученика. Све су већи социјални проблеми, разлике између богатих и сиромашних све су очигледније, на тржишту рада све је мање места. Све се више суочавамо са проблемима загађења околине: климатским променама, нестанком врста, енергетским проблемима. Због тога наставници имају одговоран задатак да помогну ученицима да развију одржив начин живота. Наставне методе које се примењују у образовању за одрживи развој у суштини се не разликују много од наставних метода активне наставе. Јачи је само акценат у тежњи ка добром и лепом, развијању личних и социјалних компетенција и већем преузимању одговорности. Компетенције које се развијају у великој мери се поклапају са кључним компетенцијама OECD-а (UN-ова организација која је спровела истраживачки пројекат *DeSeCo (Definition and Selection of Competencies)*¹⁴:

Класични појмови и компетенције	Категорије компетенција према OECD-у (2005)
Стручна и методолошка компетенција	Интерактивна примена медија и средстава (<i>tools</i>); способност интерактивне примене језика, симбола и текста; способност интерактивног коришћења знања и информација; способност интерактивне примене технологија.
Социјална компетенција	Интеракција у хетерогеним групама; способност одржавања добрих односа са другим људима; способност за сарадњу; способност савладавања и решавања сукоба.
Лична компетенција	Самостално деловање и способност деловања у већем контексту; способност обликовања и реализације животних планова и личних пројеката; уочавање права, интереса, граница и потреба.

Оно што образовање за одрживи развој чини занимљивим јесте интеграција до сада раздвојених тематских целина. Холистички приступ укључује три повезане компоненте:

1. интегративно мишљење;
2. укљученост;

¹⁴ OECD (2005) Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen (Projekat DeSeCo – Deutsche Zusammenfassung)
<http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf> (5.2.06)

3. бављење комплексностима.

Интегративно мишљење развија свест о томе како данашњи избори могу утицати на свет сутрашњице. Битно је развијати све три димензије: учење из прошлости, бити ангажован у садашњости и истраживати алтернативе будућности.

Комплексност се огледа у широком спектру појмова и тема које се могу користити у образовању за одрживи развој, укључујући: образовање за мир; етику и филозофију; држављанство, демократију и управљање; људска права; ублажавање сиромаштва; културну разноликост; биолошке и пејзажне разноликости; заштиту животне средине; еколошке принципе и приступ екосистемима; управљање природним ресурсима; климатске промене; лично и породично здравље; здрава животна средина (нпр. храна, квалитет воде, загађење); корпоративна друштвена одговорност; аутохтона знања; обрасци производње и/или потрошње; економије; рурални/урбани развој, технологију, заштиту животне средине; и процену одрживости.

Укљученост може бити подржана кроз ангажовање ученика у разним пројектима. Сваке године широм света **обележавају се датуми који су значајни за планету Земљу**, а који имају за циљ да подсети на значај чисте воде и ваздуха, разноврсност биљног и животињског света, плодност и благодети природних сировина, који нису неисцрпан ресурс и о којима човек мора да води бригу.

ПРИМЕР 33: Светски Дан образовања о заштити животне средине (26.01.)

Ауторке: Сузана Илић, Милена Добершек и Валентина Димитријевић, Техничка школа, Бор

У оквиру пројекта „Отворено образовање у Србији“ одржана су четири корелацијска часа предмета Аутоматска обрада података, Загађивање и заштита вода, Загађивање и заштита ваздуха, Инструменталне методе анализе, Прерада и одлагање чврстог отпада.

Циљ: упознавање ученика са значајем, коришћењем и начинима обраде отворених података. Сечена знања ученици су применили на израду инфографика поводом Дана планете Земље, са темом стања вода, ваздуха и одлагања отпада у нашем окружењу.

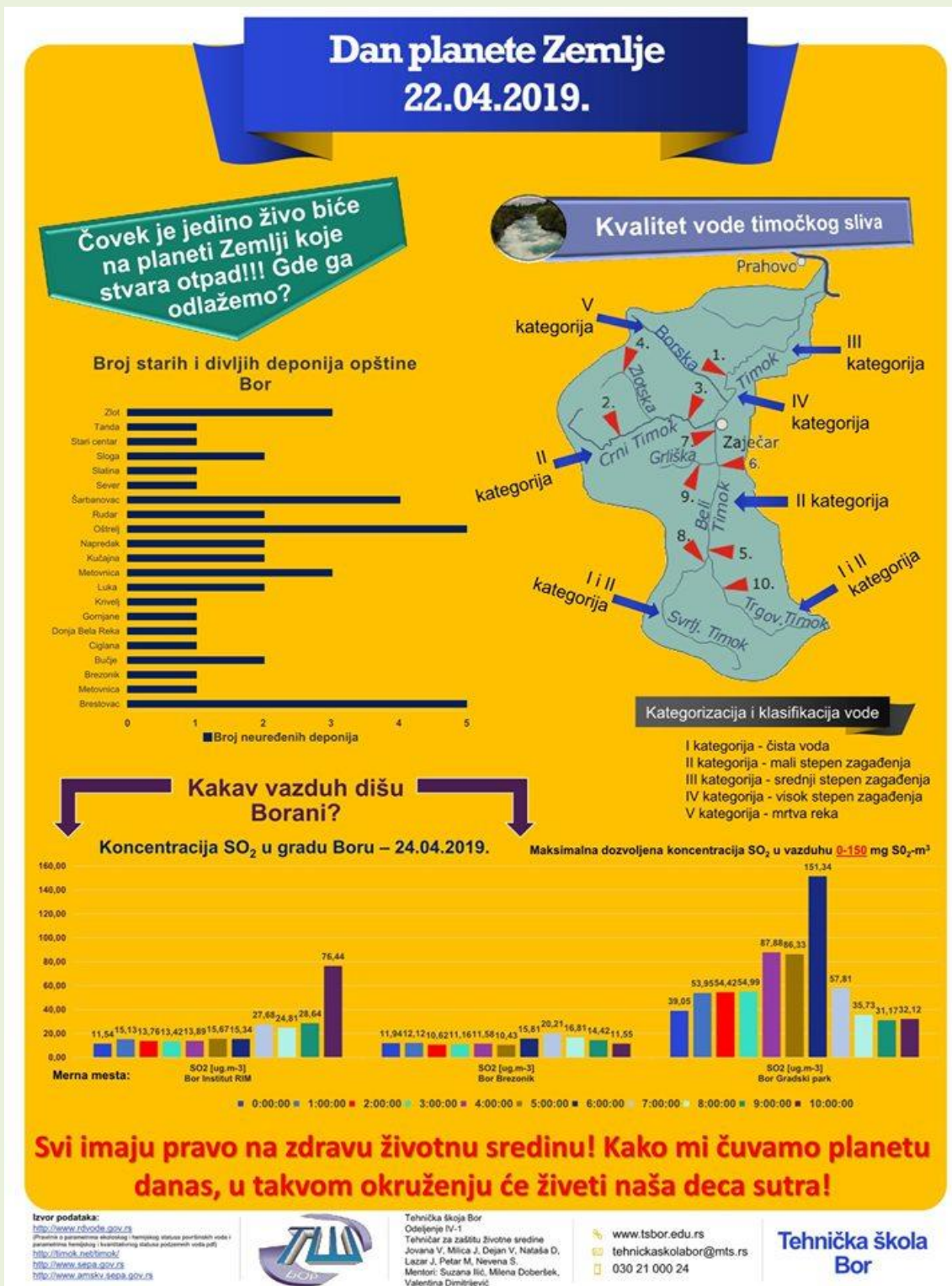
Порука инфографика је: Сви имају право на здраву животну средину! Како ми чувамо планету данас, у таквом окружењу ће живети наша деца сутра!

Линк ка сајту где је документован део атмосфере као и радови:
<http://www.tsbor.edu.rs/2019/05/18/otvoreno-obrazovanje-u-srbiji/>

Професорка Милена Добершек одржала је предавање на тему „Ваздух и здравље“ што се детаљније може видети на линковима:

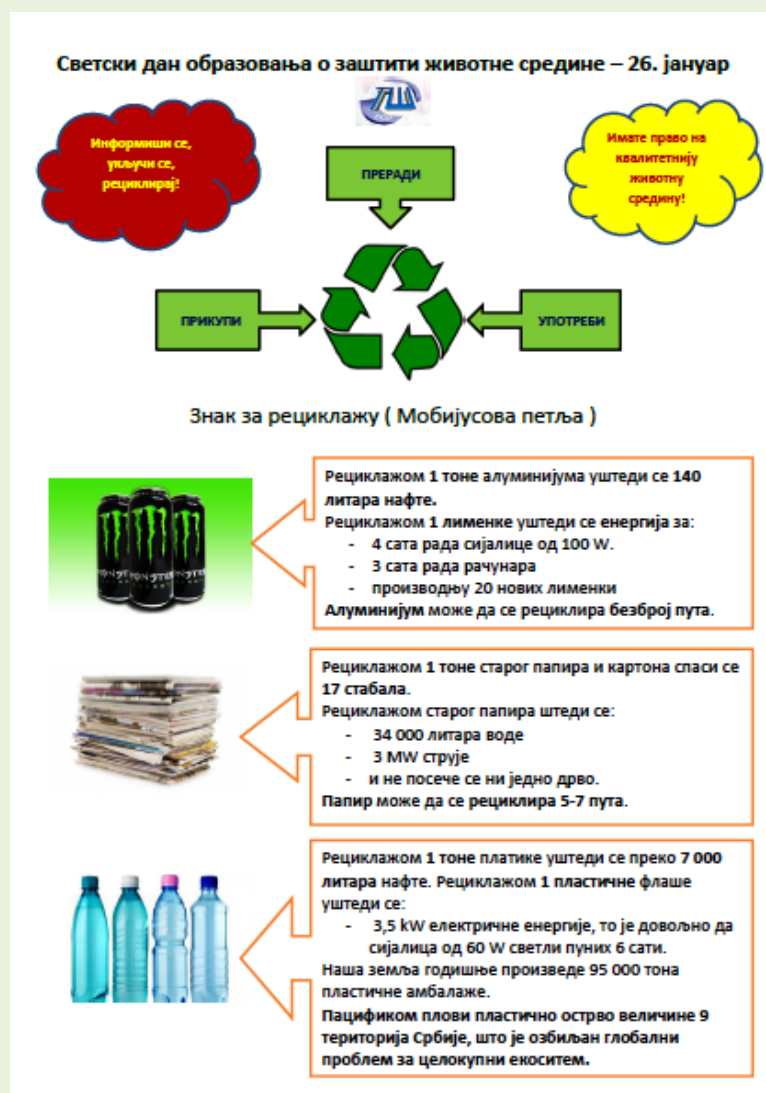
<https://create.kahoot.it/share/11e17871-ea85-4a28-b5c7-75f239df91b4>

<http://www.tsbor.edu.rs/2019/11/22/obelezavanje-ekoloskih-datuma-u-tehnickoj-skoli/>



Професорке Марија Радовановић и Милена Добершек су заједно са ученицима на следећи начин обележиле светски Дан образовања о заштити животне средине (26.01.) :

Припремљен је пригодан едукативни материјал за ученике у виду постера. Вршњачки едукатори обилазе учионице, у којима се одвија настава, укратко презентују материјал и указују на значај образовања о заштити животне средине, значај одговорног понашања према истој, али и подсећају ученике на основно људско право као што је право на здраву животну средину. Свака учионица добија постер, који треба да окаче на видљивом месту, те је на тај начин пружена могућност да ученици анализирају у оквиру одељењских заједница колико су информисани о заштити животне средине и у којој мери могу да допринесу за очување исте. Приказ како је обележен Светски дан образовања о заштити животне средине: <http://www.tsbor.edu.rs/2019/01/26/obelezavanje-svetskog-dana-obrazovanja-o-zastiti-zivotne-sredine/>



ПРИМЕР 34: Обележавање Светског дана борбе против трговине крзном (29.11.)

Аутор: Марина Максић, професор биологије, ОШ „Вук Караџић“ Сурчин

Одговоран однос према животињама

ПРЕДМЕТ: Биологија, угледни час (Обележавање Светског дана борбе против трговине крзном 29.11.)

ЦИЉ ЧАСА: Упознавање ученика са животом дивљих животиња и степеном њихове угрожености због лова

ЗАДАЦИ ЧАСА: Иновативним методама освестити ученике и локалну заједницу о потреби заштите дивљих животиња

УВОДНИ ДЕО: Узгајање крзнашица. Лов на дивље животиње. У свету 5,5 милиона животиња страда као последица узгоја или лова због крзна. Кина ,највећи извозник крзнарске индустрије. За обраду крзна користе се токсичне хемикалије које додатно загађују животну средину, воду и земљиште.

ГЛАВНИ ДЕО: Ученици путем презентација излажу живот и угроженост појединих врста животиња крзнашица које су угрожене због лова и трговине животињама због крзна. Примери: хермелин, поларна лисица, јазавац, нутрија, чинчила, гренландска фока, овца расе каракул

ЗАВРШНИ ДЕО : Једини начин да се заустави сурова крзнарска индустрија је да се смањи куповина крзна. То је наравно немогуће, али може да се смањи освешћивањем што већег броја људи.

Крзно је давно престало да буде ствар топлоте, већ само ствар моде и људске похлепе. Час завршавамо музичком нумером „Карневал животиња“ коју на флаути изводе два ученика. Сви присутни се придружују и праве возић у ритму музике.



ПРИМЕР 35: Светски дан рециклаже (15.3.)

Аутор: Катарина Јевтић, ОШ »22.децембар«, Доња Трепча – ИО Станчићи

ЦИЉ ПРОЈЕКТА јесте да се ученици упознају са штетним утицајем пластичних кеса које ће се наћи бачене у природи, временом њиховог разлагања, како завршавају у ланцу исхране, на нашем тањиру и на крају у организму. Искористићемо их због тога у друге сврхе. Направићемо костиме од пластичних кеса и користити их у позоришним представама, играказима, карневалима маске...



Једној кеси је потребно од 500 до 1000 година да се разгради!



Док свежином водопада
напајамо чула...
Обавезно прочитајте...
Колико штете наноси једна
кеса трула!

Упорност и воља
Није тешка ствар.
Да природа буде боља...
Човеку на дар.



Реткости ја браним!
За све има места.
За одговорне људе
Природа није тесна.



У Србији се дневно употреби и баци око седам милиона
пластичних кеса!



ПРИМЕР 36: Светски дан вода (22.3.) и Светски дан ЕЕ (5.3.)

ЗАНИМЉИВОСТ: „Србија има годишњи проток од око 1.500 м^3 вода по становнику. То није баш обилно с обзиром на чињеницу да водом богате земље имају преко 3.000 м^3 . Србија данас нема довољно квалитетне воде која јој је неопходна за економију и друштво у целини. Основни разлози лошег водоснабдевања и слабог квалитета воде која се употребљава су: неравномерност и неповољна распоређеност њених извора, као и загађење, небрига, расипање и лоша технологија. Према доступним анализама Србија располаже довољним количинама воде за њене потребе, али под условом да се воде рационално користе, штите од загађивања и ако се изграде објекти неопходни за ублажавање просторне и временске неравномерности протока. Маловодне области Србије, као што су Шумадија, Поморавље, Војводина, Јужна Србија, не само да имају проблем са природно slabим квалитетом воде, већ и далеко више од тога са њеном расположивошћу и загађеношћу“.¹⁵

¹⁵ Петар Ђукић и Славиша Ђукановић, 2015: Одрживи развој - економско-еколошки изазови, Универзитет у Београду - Технолошко-металуршки факултет Београд, стр. 381-382.



Аутори постера у веб-алату *Canva*: Маја Лакићевић, професор стручних предмета, Техничка школа "Милева Марић Ајнштајн", Нови Сад (инфографик лево), и Маја Арсић, професор математике, Гимназија, Косовска Каменица (инфографик десно).

ПРИМЕР 37: Светска акција „Очистимо свет“ (15.9.) и Светски дан птица (9.5.)



5. АНАЛИЗА ИНИЦИЈАЛНОГ УПИТНИКА

Информисаност, свест и разумевање наставника о циљевима одрживог развоја испитивани су путем Гугл упитника. Овај упитник прослеђен је на велики број имејл адреса, али је одговоре дао само 181 наставник. С обзиром да упитник није био обавезујући за наставника, мора се узети у обзир да су на њега одговарали углавном наставници које ова тема занима па је у том погледу њихова обавештеност о овој теми задовољавајућа. Њихови одговори су били следећи:

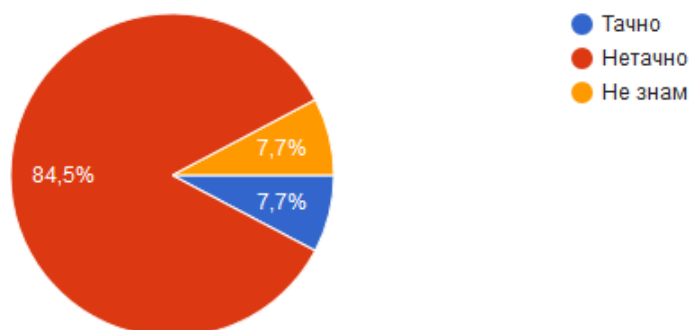
На постављено питање *Одрживи развој је замисао о усаглашеном економском, социјалном и еколошком стању и развоју?* Тачан одговор је дало 95% наставника што већ на самом почетку указује на препознатљивост садржине овог појма. За непознавање појма одрживог развоја изјаснило се 4,4%, док је нетачан одговор дао само један наставник 0,6%. Имајући у виду да се одрживи развој најчешће повезује са заштитом животне средине, ови резултати су и више него повољни:



Високо је слагање са тврдњом да се не претерује са истицањем опасности од промене климе. За ову опцију определило се 84,5% наставника, док се за опцију да се претерује, и да не зна, изјаснио подједнак број наставника 7,7%. Иначе се често у истраживањима јавног мњења добија резултат по коме јавно мњење сматра да различити субјекти који имају надлежност да нешто раде пуно причају, а мало раде на решавању неког проблема. У овом случају је велико слагање са тврдњом да се не претерује у истицању теме о климатским променама. Промоција одрживог развоја у великој мери зависи од свести и разумевања негативних последица климатских промена – уколико се те промене и улога човека у њима не схвате на озбиљан и прави начин, не може се очекивати ни шире и адекватно разумевање и прихватање одрживог развоја као идеје и акције. Стога постоји простор у деловању и на преосталих 15,5% наставника:

2. Претерује се са истицањем опасности од промена климе.

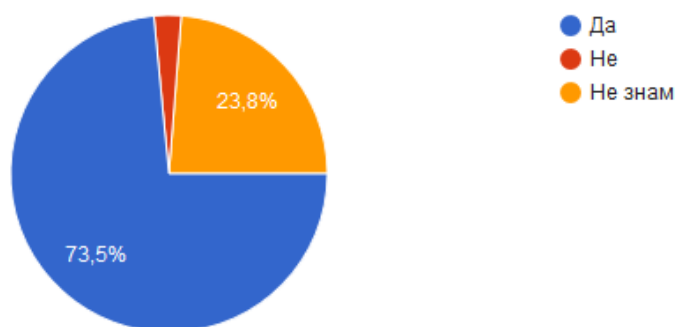
181 одговор



У следећем питању испитивала се обавештеност о одрживом развоју постављањем следеће тврдње *да постоји опасност да чак милион биљних и животињских врста изумре у следећих десет година*. Велики проценат наставника 73,5% је показао обавештеност у погледу неких знања о одрживом развоју, док је 23,8% наставника показао недовољну обавештеност по том питању. Само је 2,8% наставника изнело да то није тачна тврдња. Ову прогнозу недавно је објавио један од панела Уједињених нација - *Међувладина платформа за научне политике о биодиверзитету и услугама екосистема* и презентовао је на међународној конференцији у Паризу у мају 2019. године. Међутим, мора се узети у обзир да се ових 26,5% наставника можда више слаже са неким афирмативним проценама, а мање више са јасним (можда понекад и апокалиптичним) проценама у погледу одрживог развоја:

3. Да ли је тачна тврдња да постоји опасност да чак милион биљних и животињских врста изумре у следећих десет година.

181 одговор



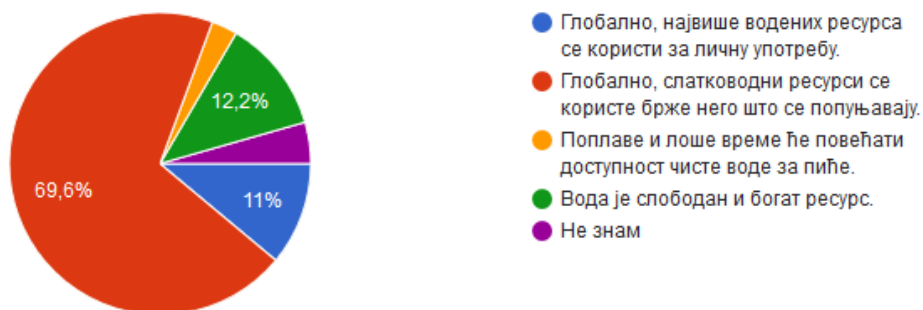
На питање *Шта утиче на промену климе?* 60,2% наставника је дало тачан одговор да су тачне претходне две тврдње. Релативно велики проценат наставника 38,1% сматра да су климатске промене искључиво резултат човекове небриге. Истина је да човек у великој мери утиче на промену климе али постоје и природне законитости (Миланковићеви циклуси). Према *Извештају америчке владе о утицају климатских промена на друштво* (2018) наглашава се да су „климатске промене на Земљи сада брже него у било којем ранијем временском периоду у историји модерне цивилизације и да су првенствено резултат људске активности“. Човек својим неодговорним понашањем утиче на убрзање климатских промена али оне су и природно неминовне. Да су климатске промене само природан процес изјаснило се 1,7% наставника:



Однос према циљевима одрживог развоја испитиван је и на основу става у коме је проблематизовано питање воде. Више од половине наставника (69,6%) тачно је одговорила на питање о води – „глобално, слатководни ресурси се троше брже него што се попуњавају“. Мањи проценат наставника (11%) сматра да се „глобално, највише водених ресурса (се) користи за личну употребу“, док око 12,2% наставника мисли да је „вода слободан и богат ресурс“. Нешто мање од 2,8% наставника тврди да ће „поплаве и лоше време повећати доступност чисте воде за пиће“. Да не зна одговор на питање изјаснило се 4,4% наставника:

5. Која од следећих тврдњи о води је истинита?

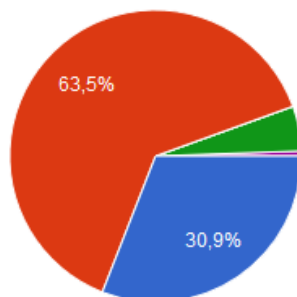
181 одговор



Следеће питање односи се на стереотипе према количини и квалитету расположиве воде. Поента је у образложењу првог понуђеног одговора: *Чувати оно што имамо јер је Србија богата водом*. Србија није толико богата водом. „Истраживања свих релевантних институција, стручњака и државних тела говоре да Србија има ургентан економски, еколошки, здравствени и развојни проблем са водама.“ (Ђукић и Ђукановић, 2015: 377). Исправно мишљење да је потребно *улагати средства за нове водозахвате и уређаје за пречишћавање воде* има 63,5% наставника, и код њих постоји пуна свест о вредности воде и о односу према води. Други најчешће прихватан одговор на кога је одговорило 30,9% наставника, има „замку“, јер је уз одговор примерен концепту одрживог развоја („треба чувати оно што имамо“) понуђено и непримерено образложење („јер је Србија богата водом“) које потиче из ареала заблуда и стереотипа о „Србији богатој свим природним ресурсима“. 5% наставника определило се на одговор по којем је вода јавно добро и да као такво треба да буде бесплатно и доступно свима. И ово питање има „замку“ у образложењу тврдње о води као јавном добру. Наиме, чињеница је да је вода јавно добро (иако је питање колико је вода у пракси јавно добро) али из тога не следи да то јавно добро треба да буде бесплатно... Остаје чињеница да 36,5% наставника не зна да Србија није богата водом, а без тачног увида у чињенично стање датог питања нема ни свести о датом питању:

6. Како у Србији треба решити проблем воде?

181 одговор

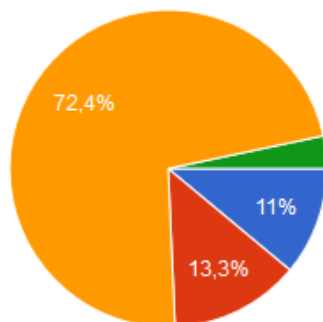


- Чувати оно што имамо јер је Србија богата водама.
- Улагати средства за нове водозахвате и уређаје за пречишћавање воде.
- Подићи цене квалитетне воде.
- Вода је јавно добро доступно свима и не сме да се наплаћује.
- Не знам.

Од наставника смо тражили одговор на питање *Која од следећих дефиниција најбоље описује одрживи развој?* Наставници су требали да изаберу један од четири понуђена одговора – четири решења. Највећи број наставника (72,5%) је тачно одговорио на питање о дефиницији одрживог развоја да „задовољава потребе данашњице без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потребе“. Око 11% наставника сматра да одрживи развој представља „стварање система благостања који осигурава бесплатно образовање, здравствену и социјалну заштиту за све грађане“, односно 13,3% је изабрало „изградњу друштва у коме се поштује социјално-демографска и економска разноликост“. Опцију „не знам“ изабрало је 3,3% наставника:

7. Која од следећих дефиниција најбоље описује одрживи развој?

181 одговор

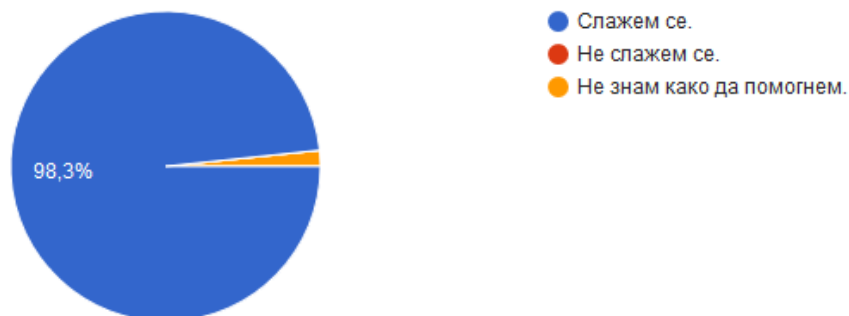


- Стварање система благостања који осигурава бесплатно образовање, здравствену и социјалну заштиту за...
- Изградња друштва у коме се поштује социјално-демографска и економска разноликост.
- Задовољавање потреба данашњице без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потр...
- Не знам

Ово питање се односи на потенцијални активизам усмерен на реализацију циљева одрживог развоја. 98,3% наставника жели да својим активизмом допринесе остваривању циљева одрживог развоја. Преосталих 1,7% наставника се изјаснило да не зна на који начин могу да помогну одрживом развоју:

8. Да ли се слажете са мишљењем да свако од нас може да помогне одрживом развоју ?

181 одговор



Упитник који је коришћен у овом истраживању служио је за проверу ставова и знања наставника о одрживом развоју и заштити животне средине. Наставници су показали задовољавајући степен знања и заинтересованости по питањима одрживог развоја, али треба имати у виду да је попуњавање упитника било добровољно, па самим тим, да су се углавном одазвали наставници које ова тема и занима. Међутим, и у овом случају проценат наставника који немају довољно информација о одрживом развоју није мали, што подразумева укључивање различитих аспеката неформалног и информалног образовања како би се наставио и подржао развој компетенција за одрживи развој започет у оквиру формалног система образовања.

Шта ми треба да учинимо?



Човек није усамљено биће. Сви смо ми део друштва. Ниједан човек не може да остане неповређен када је цели свет озбиљно погођен и урушава се. Зато је веома важно да предузмемо кораке кроз које ћемо **позитивно утицати на свет**, јер у њему живе наши вољени, родбина, пријатељи, сарадници...

ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Семинар *Пројектно оријентисана настава у зеленим темама и мултимедији*, ОКЦ, <https://okc.rs/projektno-orijentisana-nastava-u-zelenim-temama-i-multimediji/>
2. *Перцепција и свест грађана о циљевима одрживог развоја*, Демостат, истраживачко-издавачки центар, Београд 2019.
3. UNECE strategija obrazovanja za održivi razvoj (Vilnius, 17-18.март 2005.)
4. Оквир националног курикулума – основе учења и наставе (Развионица)
5. BBC NEWS на српском. <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-46978501>
6. OECD (2005) Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen (Projekat *DeSeCo – Deutsche Zusammenfassung*): <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf> (5.2.06)
7. *Одрживи развој - економско-еколошки изазови*, П. Ђукић, С. Ђукановић, Универзитет у Београду - Технолошко-металуршки факултет Београд, стр. 381-382.