

ВЕРА МАТАНОВИЋ • БРАНИСЛАВ СТАНЕЦ • ВЕРА ЂОРЂЕВИЋ

;

ЧУВАРИ ПРИРОДЕ 2

ПРИРУЧНИК ЗА УЧИТЕЉЕ

(образовање за животну средину)

за други разред основне школе

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ



ЗАВОД ЗА УЏБЕНИКЕ – БЕОГРАД

Рецензенти

проф. др Ивица Радовановић, Учитељски факултет, Београд
Зорица Веинович, Учитељски факултет, Београд
Марија Капс, учитељица ОШ „Краљ Петар I“, Београд

Уредник

Мирјана Јовановић

Одговорни уредник

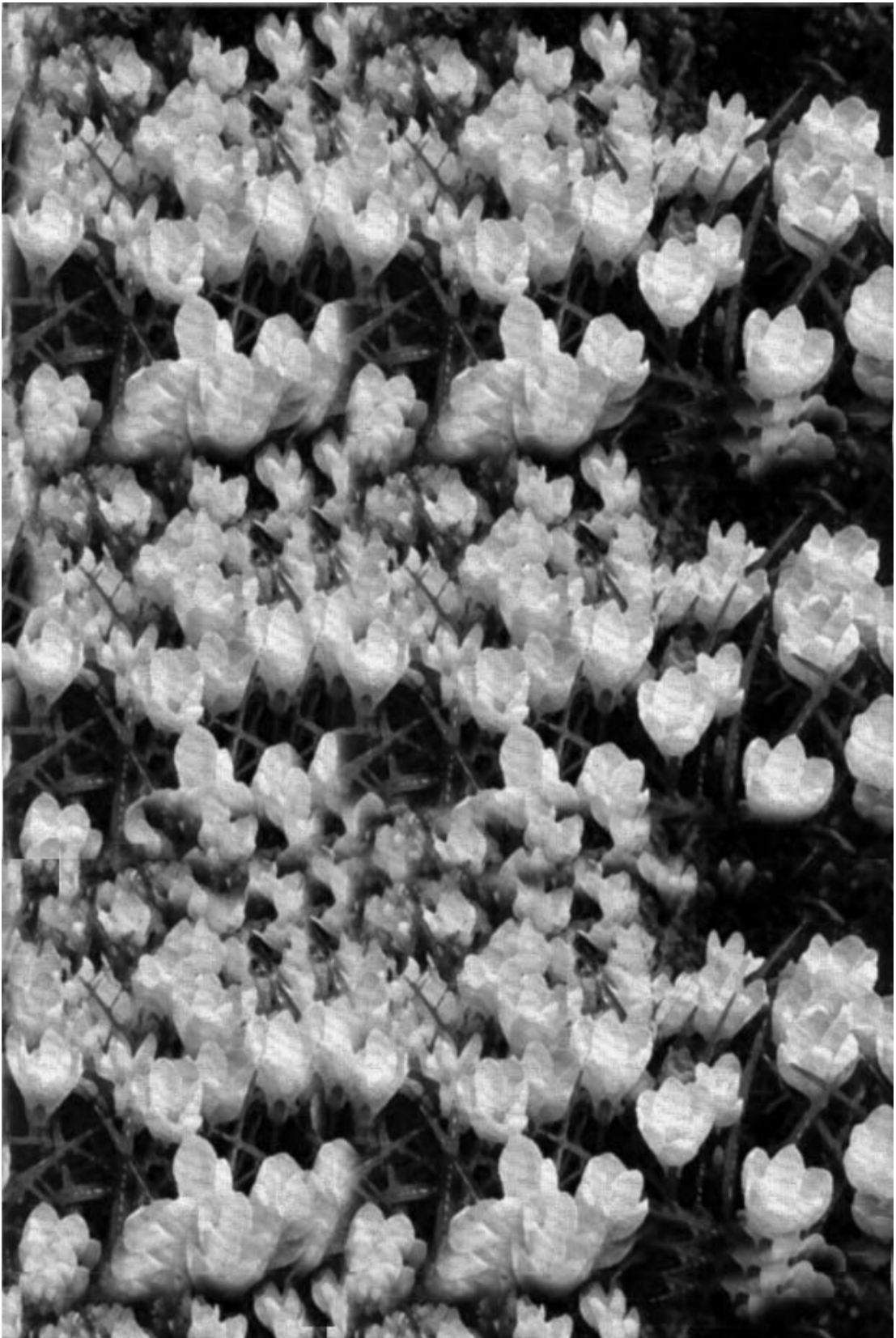
Слободанка Ружичић

За издавача

Милољуб Албијанић, директор и главни уредник

Садржај

НА ПОЧЕТКУ ДРУГЕ ГОДИНЕ ОБРАЗОВАЊА УЧЕНИКА ЗА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	5
ЦИЉЕВИ, ЗАДАЦИ И САДРЖАЈИ ПРОГРАМА	9
I. ЖИВОТНА СРЕДИНА	11
– Активности у вези са животном средином	11
1.1. <i>Школа или „Школа“</i>	11
1.2. <i>Ко то прља ваздух</i>	12
1.3. <i>Могу ли биљке и дим заједно</i>	13
1.4. <i>Како да ојеремо прљаву воду</i>	14
1.5. <i>Гадна њечности, њужна прича! Убише ме људска бића</i>	15
1.6. <i>Садимо ошћайке</i>	16
II. ПРИРОДНЕ ПОЈАВЕ И ПРОМЕНЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ	19
– Активности везане за природне појаве и промене у животној средини	19
2.1. <i>Природне промене на лисћовима</i>	19
2.2. <i>Неко се сели, а неко осћаје</i>	20
2.3. <i>Ко то зими сјава, ко дрема, а ко је будан</i>	22
2.4. <i>Некад је нека животиња њлен, а некад ловац</i>	24
III. ЗАГАЂИВАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	27
– Активности у вези са загађивањем животне средине	27
3.1. <i>Тајна или јавна њорука</i>	27
3.2. <i>Ознаке на амбалажи</i>	28
3.3. <i>Може ли киша да убије биљку</i>	29
3.4. <i>Да ли болују биљке у нашој најближој околини</i>	29
IV. ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТА ЗДРАВЉА	33
– Активности у вези са заштитом животне средине и заштитом здравља	33
4.1. <i>Како да ѡрехраниоше ѡшће сћанарице</i>	33
4.2. <i>Јесмо леи, јесмо сјајни</i>	33
4.3. <i>За сваку бољку ѡсћоји лековића биљка</i>	34
4.4. <i>Расићање или шћедња воде</i>	35
4.5. <i>Комјосћ – ѡприродно ѡубриво</i>	36
4.6. <i>Мали ѡклони – велика радосћ</i>	37
4.7. <i>Мале форе и фазони да се ошћад лакше склони</i>	37
4.8. <i>Шћа ућрожава здравље</i>	39
4.9. <i>Хајде да ѡроверимо да ли увек ѡсћуићте ѡправилно</i>	39
4.10. <i>Сиенски ѡриказ ѡнашања у животиној средини</i>	40
Речник термина	42
Препоручена литература	43



На почетку друге године образовања ученика за животну средину

И ове, друге године образовања за животној средину циљеви и исходи су скоро исти као у првој години и још увек се односе на најближу околину. Због тога Приручник, намењен ученицима и Приручник намењен учитељима имају сличну konceпцију као они у претходном разреду.

У Приручнику за учитеље, у оквиру наслова Активности у вези са..., су предложени неки модели реализације одређених садржаја. Учитељи не морају у попуношћу да их прихвате, али они могу да буду основа за неке нове идеје. Све зависи од места у којем се школа налази, као и од креативности учитеља.

Приручник за ученике је осмишљен тако да се већина задатих циљева и задатака остварује кроз истраживачке акције у најближој околини. При том је пожељно да се максимално користе не само знања и искуства која ученици поседују већ и њихова урођена радозналост и склоност ка истраживању, ликовном, вербалном и писаном изражавању. Предвиђене активности ученика (везане за уочавање и ублажавање postoјећих проблема) реализују се у најближој околини школе или у учионици, уз коришћење материјала из свакодневног живота и непосредног окружења. Иако су активности разноврсне, њихов заједнички циљ је сазнање ученика да је и њихово место у заштити, обнови и унапређивању животне средине веома значајно.

Садржај Приручника за ученике обожава неколико игара које нису саме себи циљ. Док решавају постављене задатке, ученици ће се играти, а учитељ ће добити повратну информацију о томе у којој су мери они усвојили нека знања о животној средини и прихватили неке нове елементе еколошки пожељног понашања. Укратко, илустрације и текстови у Приручнику за ученике уводе ученике у одређену ситуацију везану за животној средину (нпр. загађивање воде, загађивање ваздуха и сл.). Пошто се упознају с postoјећим проблемом, ученици путем експеримента и доказују његово postoјање, као и последице које он има на све елементе животне средине.

Активности у природи захтевају другачије облике и методе рада. Да би рад ван учионице омогућио разумевање неких процеса и појава у природи, неопходна је квалитетна припрема и ученика и учитеља. Најважније је да ученици разумеју задатке и да буду мотивисани за рад. У току реализације активности потребно је ученике усмераваати да сами, колико они то могу, дођу до одговора. Најисходније је на нека њихова питања одговарати питањима типа „А шта ти мислиш?“, „Шта ћемо још да урадимо?“, „Шта мислиш, шта би се десило кад би...?“ итд. Током реализације активности ученици ће постављати многа питања и давати одговоре који ће често бити погрешни (или делимично тачни). Али и као такви они су значајни јер показују у којој мери су ученици разумели садржај активности.

Треба истакнути да се активности, онако како смо их предложили, најчешће не уклапају у редован распоред часова школе. Неке трају дуже од једног наставног

часа, друге знајно краће, а има и оних које се у краћим временским размацама реализују током читаве школске године. Због тога се на крају Приручника налазе празни листови на које ученици бележе ток активности које се одвијају у дужем временском периоду, као и неке друге податке значајне за истраживања. Те активности су означене симболом у облику свеске.

За садржаје у вези са животној средином учитељ прави програм за један месец, а да ли ће се они обрађивати два сата или двадесет минута – зависи, између осталог, и од временских услова.

И на крају, већ сам назив изборног предмета – чувари природе – укључује циљеве и задатке који би, ако су правилно схваћени и реализовани и развијали еколошку свест и савест најмлађих и обезбеђивали поштовање принципа одрживог развоја.

ОБЛИЦИ РАДА: МЕТОДЕ РАДА:

- индивидуални, • метода откривања,
- рад у паровима, • рад са уџбеником,
- групни рад, • метода истраживања,
- фронтални рад • експериментална метода,
- • демонстративна метода

МЕСТО ИЗВОЂЕЊА АКТИВНОСТИ:

- учионица,
- школски или оближњи парк,
- ботаничка бајина, зоолошки врт,
- одмаралишта за децу током боравка на рекреативној настави

МЕЂУПРЕДМЕТНА ПОВЕЗАНОСТ:

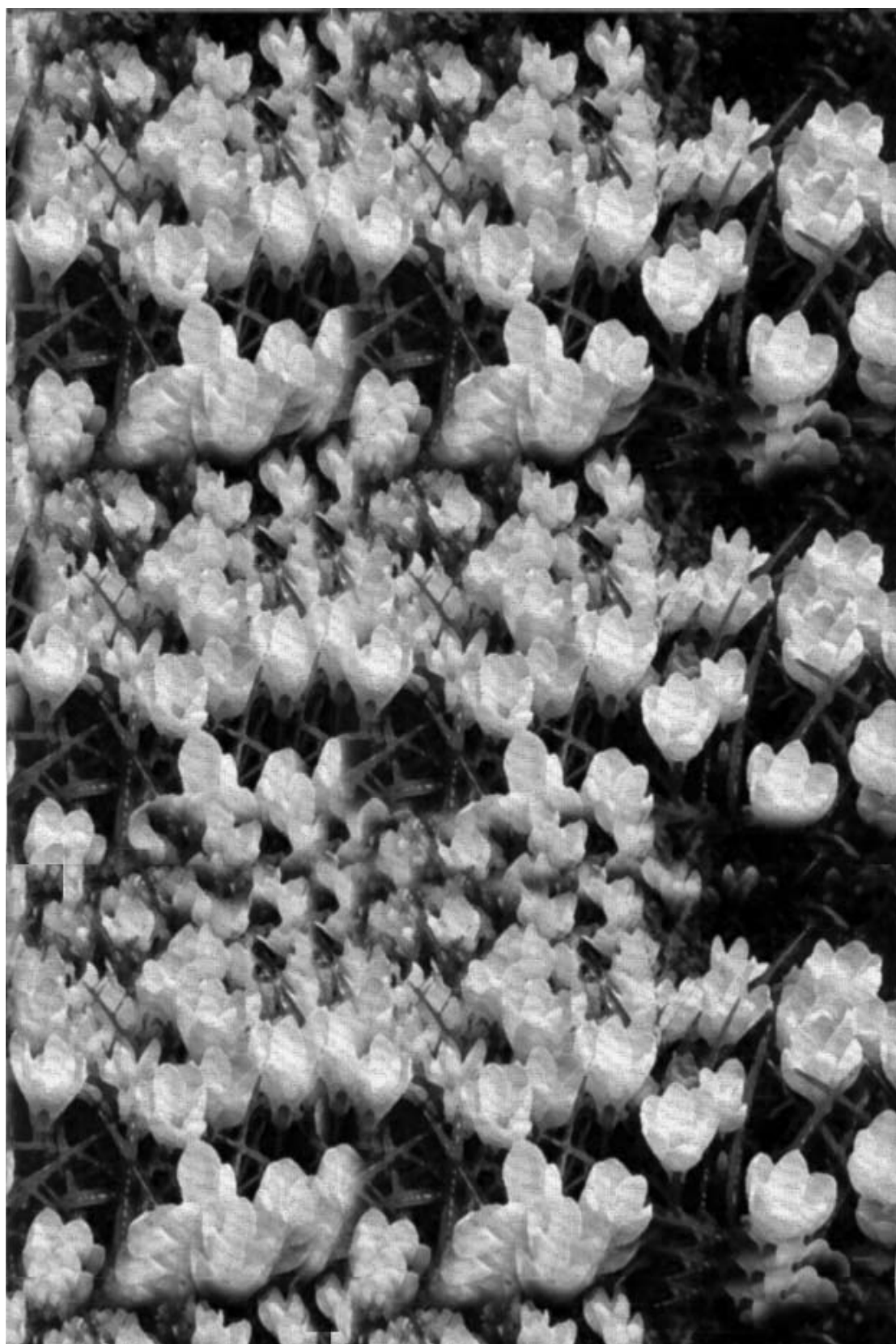
- свет око нас (елементи неживе и живе природе),
- уметности – ликовна, музичка и драмска (ликовно представљање живојне средине, сценско представљање неких ситуација у живојној средини, могућности увежбавања хорских песама које се односе на природу, на пример, **Песма јорана**),
- српски језик (развој говора),
- изборни предмет здравствено васпитање (развијање правилних здравствених навика)

Ваш годишњи програм активности

Поштоване колеџинице и колеџе учитељи!

Такође вас молимо да заједно са својим ученицима, на једној од разлџед-
ница са зашћићеним врсиама, најнишеће и пошаљеће Заводу за уџбенике
своја позициивна и нежаћиивна зајажања, као и предлође шћа би још моћло да
се укључи у Приручник за ученике и за учићеље. Желимо да на пћај начин
сћекнемо сазнања о поме у којој мери они, овако осмишљени, моћу да помоћну
у васићијавању и образовању најмлаћих за брићу о својој живоићној средини.

7



Циљеви, задаци и садржаји програма

- Знати појам животне средине и њене елементе;
- препознавање и описивање најочљивијих појава и промена у животној средини;
- стицање знања о појавама које угрожавају животну средину;
- развијање одговорног односа према себи и животној средини;
- развијање радозналости, креативности и истраживачких способности;
- развијање основних елемената логичног и критичког мишљења.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

Животна средина

- Вода, ваздух, замљиште (услови живота), биљке и животиње;
- творевине људског рада.

Природне појаве и промене у животној средини

- Сезонске промене на биљкама и животињама (у спољашњем изгледу и понашању у зависности од годишњих доба, сеобе, презимљавање, ...);
- односи исхране – ланац исхране.

Загађивање животне средине

- Извори загађења воде;
- извори загађења ваздуха;
- извори загађења замљишта;
- извори загађења животне средине;
- загађујуће материје у домаћинству (хемикалије, ознаке за опасне материје на амбалажи);
- понашања која нарушавају изглед творевине људског рода (школе, зграде, споменике културе);

Заштита животне средине и заштита људи

- Брига о биљкама и животињама у непосредној околини (прављење хранилица, појилица и кућица за птице, гајење и заливање биљака ...);
- најчешће угрожене биљне и животињске врсте из непосредне околине и њихова заштита;
- лековита својства неких биљака (нана, камилица, жалфија, ...);
- рационално коришћење природних богатстава: штедња воде, енергије;
- рециклажа (папир, стакло, пластика, метал ...);
- прављење компоста;
- правила понашања која доприносе очувању здравља.



I. Животна средина

1. АКТИВНОСТИ У ВЕЗИ СА ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ

1.1. Активност: „Школа“

Облици рада: фронтални, групни, индивидуални

Методе рада: дијалошка, илустративна, рад са Приручником за ученике.

Повезаност: српски језик (писање), свет око нас (жива и нежива природа)

Пољубан материјал: илустрације из Приручника за ученике (основна илустрација и илустрација на паусу).

Место рада: учионица, школски парк

Ток рада

Ова активност има два дела, упознавање за сегментима животне средине у учионици, а затим примена стечених знања у школском дворишту или оближњем парку. Можете да урадите и обратно – најпре део активности у школском парку, а касније у учионици. Све зависи од места у којем се налази ваша школа, као и од ваших идеја.

Рада у учионици

Користи се илустрација која има два дела. На једном основном делу је приказан сегмент најчешћег окружења ученика (школа и њена околина), са свим компонентама животне средине, а на другом, на паусу који прекрива основну илустрацију, тај исти сегмент животне средине, али угрожен активношћу људи.

- Циљаним питањима проверите колико ученици познају основне компоненте животне средине (воду, ваздух, земљиште, творевине људског рада и др.).

- На основу свог предзнања, али и знања стеченог кроз наставу предмета *свјет око нас*, ученици могу да дефинишу појам животне средине, дакле неживу и живу природу и творевине људског рада.

- У разговору са ученицима проверите колико знају о значају биљака и животиња (а можда и гљива) за одржавање живота на Земљи.

- Циљаним питањима можете да утврдите да ли и у којој мери препознају утицај човека на животну средину. Одговори на питања типа „Шта би се догодило кад би људи посекали све биљке на Земљи?“, „Шта би се десило с људима када би нестале и животиње?“, „Од каквог материјала су људи направили куће, путеве, фабрике?“, „Одакле су узели потребан материјал?“ итд. показале вам колико су ученици (сходно својим годинама) разумели међусобну повезаност основних сегмената животне средине.

После овог првог дела активности реците ученицима да основну илустрацију прекрију илустрованим паусом. Затим разговарајте с њима о узроцима који су довели до *деградације* (упропаштавања) животне средине.

- Циљ разговора није само констатовање угрожености животне средине. Много је значајније да ученици препознају неке своје поступке којима угрожавају животну средину (ломљење грана, кидање младих стабала, уништавање птичијих гнезда, разбацавање отпадака и сл.).

Активност у школском дворишту (парку)

Да би ученици проверили очуваност (условно речено), своје животне средине, изведите их у школско двориште. Претходно их поделите у групе и свакој групи дајте задатак: једна да провери чистоћу учионице и дворишта, друга – стање зеленила у учионици и холу школе, трећа – постојање и садржај графита, четврта – стање културно-историјских споменика итд. Своја запажања свака група треба да бележи у празне листове у свом приручнику.

- Истраживање не треба да траје дуже од петнаест минута. Потом свака група треба да саопшти резултате својих истраживања, као и предлоге шта би се могло урадити да се постојеће стање побољша.

Сигурни смо да ће после ове активности ученици другим очима посматрати средину у којој живе.

Ову активност можете да проширите на разредно веће или на све млађе разреде. Током целе школске године можете пратити ангажовање ученика на заштити и унапређивању животне средине (одржавање амбијента учионице, школских ходника и школског дворишта). Осим тога, врло је атрактивно и такмичење ученика (или читавог одељења) за најбоље однегован цвет у саксији, за најлепши еколошки кутак и сл. Сигурни смо да имате још много идеја на ову тему.

Резултати активности на унапређивању животне средине могу се објавити 5. јуна, поводом Светског дана заштите животне средине. Пожељно је да победници добију награде, барем симболичне.

1.2. Активност: „Ко то прља ваздух“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: експериментална, дијалогска

Повезаност: свет око нас (ваздух)

Пошребан материјал: бела чарапа или крпа, танак канап или жица, свеска за истраживање, илустрација из Приручника за ученике.

Место рада: паркинг у близини школе или место у близини становања ученика

Ток рада

Пре него што започнете ову активност проверите колико ученици знају о својствима ваздуха. Много тога су сазнали из обавезног наставног предмета *свеј око нас*, а ту су и знања стечена искуством.

- Пре извођења експеримента заједно с ученицима пажљиво проучите илустрације којима се у Приручнику приказује ток извођења ове активности.

- Замолите неког возача да се укључи у ваш експеримент тако што ће, по потреби, по два минута укључивати и искључивати мотор возила.

- Затим ученике поделите у групе. Сада свака група, уз вашу помоћ и учешће возача, изводи експеримент.

- Пошто се експеримент заврши и ученици захвале возачу на помоћи, у школском парку или у учионици наставите разговор о резултатима експеримента. Пажњу ученика усмерите на боју коју је добила бела крпа (чарапа), као и на мирис тканине.

- За повезивање неповољног деловања издувних гасова на живи свет погодна су и компаративна питања типа: „Ако тканина после неколико минута овако изгледа, шта мислите како изгледају наша плућа када такав дим стално удишемо?“ или „Да ли је некога од вас заболела глава ако је морао дуже да борави у близини гараже или аутопута?“ Ученици ће испричати нека своја искуства. Сигурни смо да ће многи њихови доживљаји, али и идеје бити занимљиви и остварљиви.

- У другом делу активности упутите ученике да провере да ли и возила њихових родитеља или суседа (а то могу да буду и трактори, мотокултиватори, мањи камиони и сл.) избацују велику количину загађујућих гасова. Нека то чине на исти начин као и у првом делу ове активности, али уз обавезну контролу одрасле особе.

- Уколико у одељењу неки ученик има фотографски апарат и зна да рукује њиме, излазак издувних гасова се може и фотографисати. То може да уради и неко од родитеља заинтересованих за волонтерски рад с ученицима.

Резултати ове активности, дакле чађаве крпе (чарапе), фотографије или писани радови о изведеној активности, могу се изложити на разредном панону (у учионици) или у холу школе како би се и остали ученици упознали с неповољним утицајем издувних гасова на квалитет ваздуха. Али пошто сама констатација да је ваздух загађен није довољна, на панону се могу истаћи и предлози ученика шта они могу да ураде да би се смањило загађивање. Зато на панону оставите већи празан простор где би ученици записивали своје предлоге. За одрасле би било занимљиво, и поучно, да сазнају шта ученици мисле о загађивању ваздуха и шта су све спремни да ураде.

1.3. Активност: „Могу ли биљке и дим заједно“

Облик рада: фронтални

Методе рада: демонстративна, експериментална

Повезаност: свет око нас (ваздух), ликовна уметност (илустровање активности)

Потребан материјал: Приручник за ученике две-три семенке пасуља, две пластичне флаше, шибица, плитак тањира, проклијала биљка у саксији, рогоз или друга материја која споро гори, мало пластелина

Место рада: учионица или школско двориште (еколошка учионица)

Ток рада

И ова активност захтева претходну припрему. Неколико дана пре њене реализације у саксију са земљом посејете 2–3 семенке пасуља.

Пре него што започнете активност заједно с ученицима пажљиво анализирајте илустрације у Приручнику да би они разумели редослед поступака.

- Нека вам затим ученици помогну да поставите оглед, али ви припремите флаше (исеците их према идеји из Приручника), повежите их пластелином и поставите на неко издигнуто место како би они могли да прате промене на биљци.

- У предвиђеном простору у Приручнику сваки ученик треба да нацрта како је биљка изгледала пре почетка експеримента.

- Свакога дана биљку излажите деловању дима по десетак минута. Дим ћете произвести паљењем цвасти (вршног дела) рогоза. Она слабо гори, тиња и дими се.

- Већ после неколико дана на биљци ће се примећивати промене, и то најпре на листовима (они губе свежину, а зелена боја прелази у жуту).

По завршеном огледу, који иначе траје више дана, ученици треба да нацртају исту биљку, али после излагања дејству дима. Разлике ће бити очигледне.

- Ако усмерите ученике да упоређују спољашњи изглед биљке пре и после огледа, увериће се да загађен ваздух неповољно утиче на зелене биљке.

И овога пута, као и у претходној активности, није довољно само стећи сазнање о томе да загађен ваздух неповољно делује на зелене биљке. Много је значајнија мотивација ученика да и сами допринесу смањивању загађивања ваздуха. Ако се неким ученицима и учини да не могу много да ураде јер су мали, подсетите их да на Земљи има много деце па ако свако дете замоли родитеље (или одрасле у свом окружењу) да, рецимо, не употребљавају дезодоранс и друге производе у спреју или да се мање возе аутомобилом – резултати неће бити мали.

1.4. Активност: „Како да оперемо прљаву воду“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: експериментална, дијалошка

Повезаност: свет око нас (вода)

Потребан материјал: пластичне флаше (од 2l и 0,5l), тањи сунђер, ђумур, песак, шљунак, илустрације из Приручника за ученике, већа картонска кутија, маказе, свеска за истраживање.

Место рада: учионица, школско двориште

Ток рада

Пре него што започнете ову активност једној групи ученика реците да у школу донесе 0,5l воде загађене детерџентима или воду из машине за прање рубља.

Затим пажљиво анализирајте илустрације у Приручнику да би ученици разумели како треба да реализују активност.

Правилним вођењем разговора утврдићете шта све ученици знају о води, њеном значају за опстанак живог света, као и о проблемима у вези са загађивањем воде и недостатком квалитетне воде за пиће. Потом поставите експеримент.

- Група ученика која је требало да сакупи мало воде (око 0,5l) из машине за прање рубља или воде у којој су детерџентима прани судови је свој задатак извршила.

- С другом групом ученика припремите материјал за филтер – према идеји приказаној на илустрацијама у Приручнику за ученике.

Како да направите филтер као на слици?

- Пластичну флашу од 2l прережите попречно, по средини, напола.
- Део флаше с грлићем ставите у доњи део флаше.
- Ученици могу затим да, према редоследу као у Приручнику, сложе потребан материјал и направе филтер.

Шта даље?

- За то време са другом групом ученика припремите сталак који ће филтер и посуду за прикупљање воде држати у усправном, стабилном положају.

- Сталак се може најједноставније направити од неке одбачене картонске кутије. Довољно је да на њој прорежете отвор пречника боце за филтер. На припремљен сталак ставите део боце с грлићем надоле тако да улази у посуду за прикупљање филтрираног садржаја. Тек тада ученици могу почети да пуне филтер потребним слојевима – без опасности да ће се он преврнути. Филтер се оставља на сталку током трајања огледа.

- У тако припремљен филтер ученици затим треба да сипају воду из машине за прање рубља или ону од прања судова и да посматрају каква течност излази из њега. Јасно ће моћи да уоче разлику између воде пре и после филтрирања.

- Оглед се може проширити филтрирањем замућене, блатнаве воде. Разлика у боји и провидности воде пре и после филтрирања је очигледна.

Пошто завршите оглед, разговарајте с ученицима о загађивању воде и могућностима да се загађена вода пречисти. Али објасните им зашто се на овај начин добијена вода не сме пити. Уколико су ученици заинтересовани, помените им још неке загађиваче воде, на пример кабасти отпад, отпадне воде из домаћинства и индустрије итд. Ипак, пожељно је да разговор усмерите у правцу превентиве, што значи да ученици треба да размисле и кажу да ли неким својим поступцима и они загађују воду. Деца су пуна идеја. Ако сте их правилно усмеравали – изненадиће вас.

1.5. Активност: „Гадна течност, тужна прича! Убише ме људска бића!“

Облици рада: фронтални рад, рад у пару, групни рад

Методе рада: експериментална, демонстративна, дијалогска

Повезаност: свет око нас (земљиште)

Потребан материјал: две пластичне чаше (од јогурта), неколико семенки пасуља, земљиште, моторно уље, вода, илустрација из Приручника за ученике, свеска за истраживање

Место рада: учионица, школско двориште

Ток рада

Договорите се с ученицима да свака група (или пар) набави потребан материјал. Активност можете започети разговором о земљишту као једном од основних услова живота. Постављањем циљаних питања сазнаћете колико ученици знају о важности земљишта за жива бића. Ако већина зна да без земљишта нема живота и да на њему расту биљке које су човеку неопходне, питајте их: „Могу ли биљке да расту на загађеном земљишту?“ При том нагласите да ће одговор на ово питање дати тек пошто завршите оглед.

Шта треба да урадиш?

- Заједно са ученицима пажљиво разгледајте илустрације у Приручнику и проверите колико су их они разумели. Потом можете прећи на реализацију активности – по групама или у пару.

- Важно је да семенке буду исте врсте, да посуде у које се стављају буду исте величине, а земља којом се пуне – са исте гомиле (истог места).

- Пре него што посејете семенке земљу у једној посуди полијте моторним уљем, а друга нека буде контролна.

- Обележене посуде са посејаним семенкама свака група ученика ставља на исто место како би семенке имале исте животне услове. То значи да добијају исту количину воде, исту количину топлоте и Сунчеве светлости. Све што су урадили ученици бележе у празне листове у Приручнику.

- Дакле, једина разлика између контролне и огледне посуде је у материји којом је у огледној посуди загађено земљиште (у овом случају то је моторно уље).

И ова активност траје дуже јер од сетве семенки до њиховог клијања и развијања првих листова прође више од десетак дана. У току извођења огледа ученике треба да усмерава да запажају сличности и разлике између биљака у контролној и огледној посуди и да их нацртају у за то предвиђеним просторима у свом Приручнику. Разлике међу биљкама, под условом да су семенке у експерименталној посуди проклијале, су очигледне, па ученицима неће бити тешко да одговоре на постављено питање: „Могу ли биљке да расту на загађеном земљишту?“

Активност завршите разговором о томе шта све загађује земљиште, да ли су и где видели одрасле како загађују земљиште и који би њихови поступци могли да утичу на смањивање загађивања земљишта.

„Да ли и ви загађујете земљиште када бацате омоте од бомбона и чоколада или све то нема везе са загађивањем?“ – је питање које ће ученике навести да размишљају о свом понашању. Касније, када буде било речи о отпаду и рециклажи можете им показати да и омоти од бомбона и чоколада загађују земљиште.

На крају ове активности на разредном јануу или у еколошком кућку орџанизујте изложбу на теме: „Прљава слика мога комшилука“ и „Чиста слика мога комшилука“. У сваком одељењу има ученика који знају да рукују фотодографским апаратом, па могу и да фотодографишу поједине и неједине примере понашања „свога комшилука“. У овој активности помоћи ће вам и родитељи.

Међутим, изложба није сама себи циљ. Она ће бити успешна уколико успе да мотивише ученике да уреде околину својег места становања, измене своје понашање и, за почетак прегледну да бацају отпаднике по тротоарима или ходницима зграда у којима живе.

1.6. Активност: „Садимо отпатке!“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: експериментална, демонстративна, дијалогска

Повезаности: свет око нас (разлагање материје)

Појребан материјал: илустрација из Приручника за ученике, већа кутија од чврстог картона (или дрвета), земља, већи комад најлона, разноврсни отпаци, рукавице, прскалица, неколико штапића и мањих картона за обележавање „посађеног“ отпада.

Место рада: учионица, неко заклоњено место у холу школе, школско двориште

Ток рада

Као и за већину активности, и за ову је неопходна припрема. Она се састоји у сакупљању и припремању потребног материјала (који је наведен у Приручнику). Међу припремљеним отпаcima пожељно је да буду и неки органског порекла, као што су огрисци од јабука, гранчице или неколико сувих листова.

• Пре постављања огледа пажљиво анализирајте илустрације у Приручнику и разговарајте с ученицима о фазама активности. Веома је важно да они разумеју шта треба да ураде и на који начин.

Шта гаље?

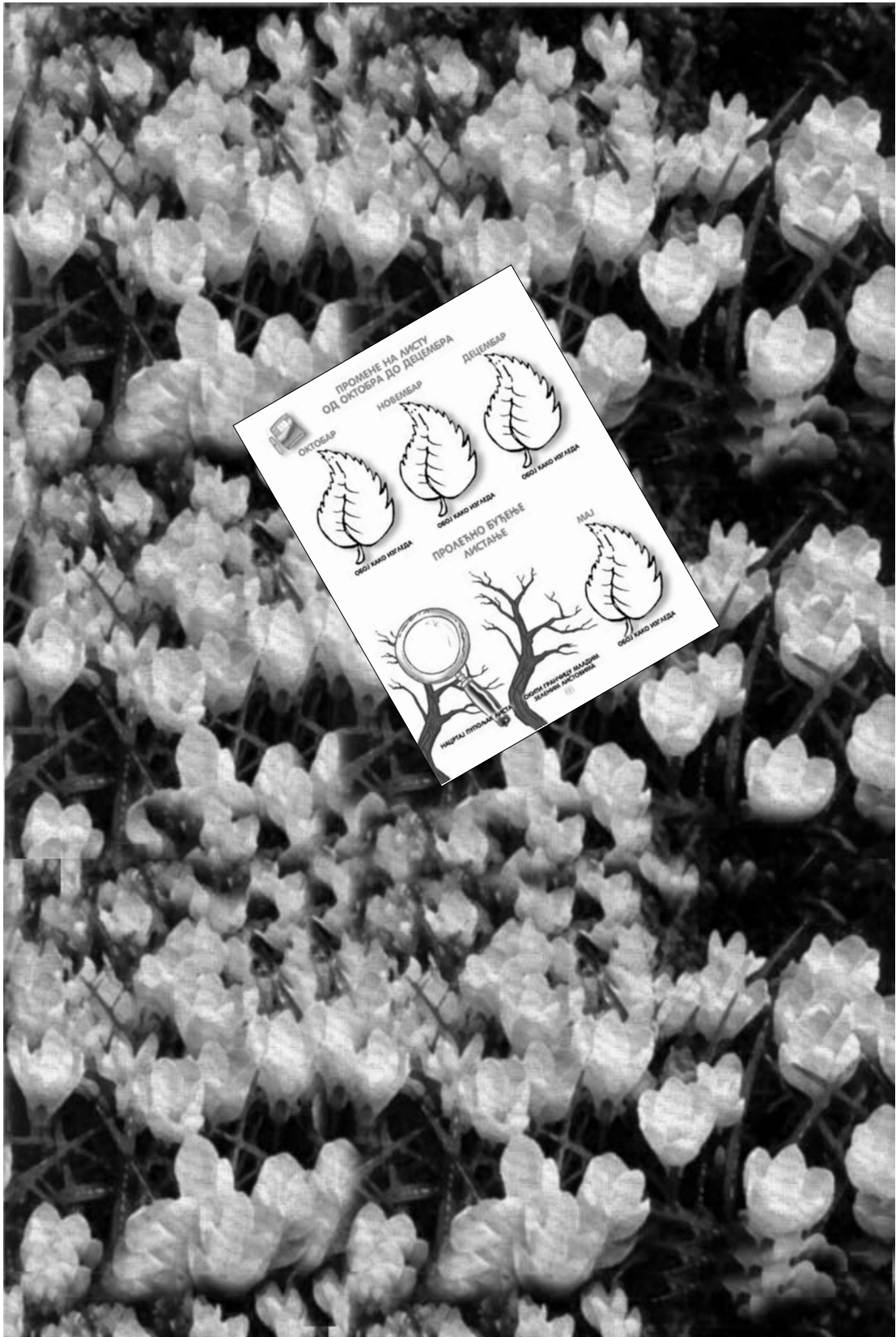
- Кутију са унутрашње стране обложите најлоном.
- Затим у њу ставите земљу (може и у више кутија – ако сте се определили за групни рад).
- У припремљену земљу ученици убацију – „саде“ отпатке које су претходно припремили.
- Уз сваки отпадак стављају ознаку како би знали где се који налази, а затим све отпатке затрпавају земљом.
- По завршеном „сађењу“ кутију (кутије) однесите (ако то већ нисте урадили на почетку огледа) на неко заклоњено место.
- Остатак повремено заливајте (једном недељно). Прскалицу која симулира кишу направите, такође, од отпадног материјала, на пример од пластичне флаше на којој је затварач избушен. Таква флаша, напуњена водом, постаје добра прскалица. Да се од земљишта не би направило блато, важно је поштовати редослед заливања. А залива се када је површина земље сува. Увек један ученик залива, а остали посматрају. До пролећа, ако сте оглед поставили у јесен, земљиште ће заливати сви ученици.
- На пролеће, дакле после неколико месеци, ископајте „посађене“ отпатке.

Шта се са њима десило?

- Органских отпадака више нема зато што су се деловањем микроорганизама разложили (минерализовали). Ако је „посађена“ оловка, она ће се делимично изменити.
- Папир и канап ће се, такође, делимично разложити.
- Метални предмети ће оксидовати (зарђати).
- Стакло, керамика и пластика неће се изменити. Када их ученици оперу, на њима неће видети никакве промене.

На питање „Шта мислите, које од ових материја највише загађују земљиште?“ добићете различите одговоре, често и погрешне. Циљаним питањима као „Како још можемо да смањимо загађивање?“, можете ученике довести до сазнања да материје које не труле загађују земљиште. То може да утиче на промену њиховог понашања, на име – да не бацају око себе листове из свезака и књига, омоте од жвакаћих гума, бомбона итд.

На крају ове активности земљу у којој сте „садили“ отпатке можете расути по школском парку, а неразложене отпатке опрати и изложити у еколошком кутку.



II. Природне појаве и промене у животној средини

2. АКТИВНОСТИ У ВЕЗИ СА ПРИРОДНИМ ПРОМЕНАМА НА БИЉКАМА И ЖИВОТИЊАМА

2.1. Активност: „Природне промене на листовима“

Облици рада: фронтални, индивидуални, рад у паровима

Методе рада: разговор, демонстрација

Повезаност: свет око нас (лист), српски језик, ликовна уметност

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике, природни материјал, светлозелене, тамнозелене, жуте и смеђе дрвене бојице.

Место рада: учионица, школски или оближњи парк или нека шума у близини

Ток рада

Ова активност се одвија током читаве школске године и представља наставак активности коју су ученици реализовали у првом разреду, када су пратили промене на читавој биљци у току једне године.

- Пре него што изведете ученике у школско двориште (парк) помоћу илустрације у Приручника објасните им шта треба да раде и на који начин.

- На илустрацији се могу видети три листа, у овом случају листови брезе. Ако у близини ваше школе не расте бреза, одредите се за неку другу врсту. Листове ученици могу да нацртају у празне листове Приручника. Објасните им да треба да их обоје бојом коју у то време имају листови те биљке.

- Потом изведите ученике у школско двориште и одаберите биљку на којој ћете заједно пратити јесење опадање листова.

- Одабрана биљка би требало да се налази на месту које је заштићено од саобраћаја (ради сигурности ученика) и да има развијену круну, а краће дебло (како би ученици промене на листовима могли да уочавају стојећи поред биљке).

- Ову активност у току јесени поновите три пута: у октобру, новембру и децембру.

- Током њене реализације усмеравајте ученике да прате постепене промене зелене боје листова до жуте, тамноцрвене и тамносмеђе.

- На пролеће активност обновите тако што ће ученици посматрати развој листних пупољака у младе светлозелене листиће – до великих тамнозелених. На крају ове активности различите нијансе зелене, жуте и мрке боје показује како се листови у току вегетационог периода мењају пре него што опадну. Ако су ученици заинтересовани, испричајте им причу о зеленом листу који ради као фабрика за производњу шећера и других материја потребних човеку за живот. Та мала фаб-

рика (а лисова има много) ради када је обасјана Сунчевом светлошћу. Ако сте били довољно маштовити и креативни (а учитељи то јесу), ваши ученици неће кидати лишће и гране и протресати млада стабла. Промена односа према биљкама и прихватање биљке као живог бића један је од исхода не само овог изборног предмета већ и обавезног предмета свет око нас.

И још нешто! Крајем маја или почетком јуна можете да осмислите задатак за ликовни или писани групни рад на тему „Животи једног малога зеленог листа“. Писани (или усмени) радови могу бити крајки и не треба да буду чиста репродукција активности. Мотивирајући ученици смислиће већ нешто занимљиво. Важно је да се кроз радове уочи њихов позитиван однос према биљном свету и прихватање промена у природи као дела животи не само биљака већ и живог света у целини.

2.2. Активност: „Неко се сели, а неко остаје“

Облици рада: фронтални, индивидуални, групни

Методе рада: рад са Приручником, истраживање, анкета

Повезаност: свет око нас, ликовна уметност, српски језик, математика, драмска уметност (игроказ)

Потребан материјал: илустрације у Приручнику за ученике и картице сецкалице, сличице (или беџеви) животиња наведених у Приручнику, 10 трака дужине 1 m, дрвене бојице, бели папир, глина, двоглед, маказе, бајка *Лисица и рог*

Место рада: школско двориште или парк у близини школе, учионица

Ако се у близини ваше школе налази неки мањи приватни зоолошки врт, у њему можете успешно да организујете активности о животињама.

За реализацију ове активности предлажемо три могућности, а ви можете одабрати једну или све три – у зависности од средине у којој се школа налази.

Ток рада

Ова активност се реализује током читаве године. У јесен се прати сеоба птица селица, као и останак станарица и њихово преживљавање током зиме, а на пролеће – повратак селица и неке њихове активности.

За ову активност предлажемо роду, ласту и врапца. Али ви се можете са ученицима договорити да истражујете и неке друге врсте. Све зависи од средине у којој се школа налази.

Рог

2.2.1. Активност можете започети питањима: „Има ли род у нашем крају?“

„По чему се роде разликују од осталих птица?“ и др. Нагласите ученицима да ће одговоре на ова и слична питања дати тек пошто на путу од куће до школе буду пажљиво посматрали оцаке и висока стабла. Ако на њима уоче велика гнезда, претпоставка је да у вашем крају има род.

• Поузданије одговоре на ова питања добићете ако заједно са ученицима осмислите кратко испитивање – анкету старијих становника. Нека од питања могу да гласе: „Да ли је у време вашег детињства било рода у нашем крају?“, „Ако их је било, где су се оне гнездили?“, „Како су се у то време људи односили према родама?“ и сл.

- Добијене информације можете допунити описивањем спољашње грађе роде, њених ногу, кљуна, боје перја... Питања типа „Где рода тражи и налази храну?“, „Чиме се она храни?“, „Како рода хвата плен?“ и сл. подстицаће ученике да повезују облик њеног тела (прилагођеност) и начин исхране.

2.2.2. Ову активност можете реализовати и у учионици, користећи илустрације у Приручнику за ученике.

- На једној од илустрација представљен је део екосистема баре. Међу становницима те животне заједнице налазе се и они којима се рода храни.

- Кроз разговор са ученицима утврдите колико они познају живи свет баре и тражите од њих да га разврстају (у кружиће поред животиње треба да упишу број под којим се она налази у списку).

- Питања типа „Како се рода не загрдне док гута пужа?“, „Како рода својим великим кљуном хвата малог црва?“, „Да ли рода спава или осматра плен док стоји мирно у води?“ и сл., навешће ученике да, колико они то могу, повезују облик и функцију органа. Сигурни смо да ће њихови одговори бити занимљиви и духовити. Неки ће бити погрешни, али многи од њих биће и тачни. Позната бајка о лисици која је у госте позвала роду и послужила је на начин који није одговарао тој птици, интересантан је увод у разговор о повезаности облика и функције органа.

Предлажемо вам још једну могућност реализације активности о роду, и то у виду радионице. Она може да носи назив „*Постоји ли веза између рода и живих бића у бари и око баре.*“

Како да припремити и реализујете ову радионицу?

- У Приручнику за ученике су као картице сецкалице дате илустрације становника животне заједнице у бари. Ученици треба да их исеку и одреде се за биљку, односно животињу коју ће у овој игри представљати.

- Затим сваки учесник игре прикачи на своју одећу једну илустрацију као беџ, узима траку – и игра може да почне.

- Један ученик има улогу редитеља и прозива остале ученике – једног по једног. Они се међусобно повезују према томе чиме се храни животиња која је приказана на њиховом беџу. Тако се везују редом жаба за комарца, локвањ за жабу, рода за жабу, риба за змију, рак за рибу, риба за ситне организме итд.

Ако у групи имате више ученика, повећајте број животиња (дивља патка, чапља, љутић и др.) или формирајте више група. У овој игри значајно је да ученици уоче да је опстанак свих становника баре повезан, тако да и рода зависи од локвања иако се њиме не храни.

Формирана мрежа исхране показује међусобну повезаност живих бића у бари и око баре. За овај узраст ученика то је довољно.

Али ако су ученици заинтересовани, игру можете да наставите увођењем нових елемената. То могу да буду становници викендица подигнутих у близини или излетници који у води перу своје аутомобиле или у њу просипају искоришћено уље.

Радионица може да се настави „симулирањем“ загађене воде и негативних последица на становнике у њој (као на илустрацији у Приручнику). Ту игру опет изводе ученици са беџевима одређених животиња: рибе у загађеној води угину (ученици са беџевима риба падају, а везе са другим животињама се кидају); у воду улазе роде, хватају угинуле рибе, трују се и угину (ученици са беџевима рода падају); долазе затим неки необавештени људи, узимају те рибе и спремају од њих храну, трују се и умиру (падају). Одговори на ваша циљана питања показује колико су

ученици разумели међусобну повезаност становника баре и њихову зависност од услова живота у њој.

Ласте

Ако се ваша школа налази у граду, са ученицима можете истраживати ласте. Поступак је сличан као при истраживању родâ.

- Активност можете започети тако што ћете ученицима дати задатак да потраже ластина гнезда. Али најпре им објасните где треба да их траже и како ће препознати ласту и ластино гнездо.

- Организујте посматрање понашања ласта – долетање и полетање из гнезда у времену од 5 до 10 минута. Ако ученици буду тихи, моћи ће да изброје колико је пута ласта долетела и излетела из гнезда. Ако је сваки пут донела само по једног инсекта, може се израчунати колико инсеката једна ласта ухвати за један дан.

- Како ласте од блата граде гнезда и да ли је то лако или је тешко, ученици ће сазнати ако и сами покушају да од ситних лоптица глине направе лоптасто гнездо и поставе га на неко заклоњено место.

Тачни одговори на питања „Чиме се ласте хране?“, „Како хватају плен?“, „Зашто се ласте селе?“ и сл., показали би да ли су ученици разумели улогу коју ласте имају у животним заједницама.

Врабац

- Врабац је погодан за истраживање у градским срединама. Веран је пратилац човека и може се видети у парковима, на надстрешницама, телефонским жицама итд.

- Пре него што започнете ову активност разговарајте с ученицима како бисте утврдили колико они знају о врапцима.

- Затим крените у детективско истраживање местâ на којима се врапци гнезде.

- Како се врабац креће, шта тражи по земљи, чиме се храни – само су нека од питања на која ученици треба да одговоре посматрајући врапца.

2.3. Активност: „Ко то зими спава, ко дрема, а ко је будан“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: рад са Приручником, истраживање

Повезаност: свет око нас (животиње), српски језик (читање, писање састава)

Пољребан материјал: илустрације из Приручнику за ученике, књиге и часописи за децу

Место рада: учионица, библиотека

Ток рада

Зашто шумски јеж њресљава зиму?

У Приручнику за ученике се на једној страни налазе илустрације које приказују живот шумског јежа, а на другој – обележен простор за уписивање резултата истраживања.

- У уводном делу ове активности, на основу илустрација, заједно са ученицима анализирајте спољашњу грађу шумског јежа, његову исхрану и презимљавање.

- Ученици могу сами, својим речима, да испричају оно што су научили о овој животињи.

- Други део активности подразумева истраживање, у ствари коришћење литературе. Може се реализовати по групама. Циљ је да ученици постепено развијају навику коришћења литературе. То значи да из књига и часописа за децу, телевизијских емисија и сл., али и на основу свог искуства или искуства неког од одраслих, сакупе још података о шумском јежу и упишу их у за то предвиђен простор у Приручнику за ученике.

Зашто мрки медвед зими дрема и често се буди?

- Као и шумски јеж, и мрки медвед је илустрован на две стране у Приручнику за ученике.

- У уводном делу активности заједно с ученицима пажљиво анализирајте илустрације, а затим тражите да ученици на основу њих испричају нешто о животу мрког медведа.

- У другом делу активности упутите их на коришћење литературе, часописа и ТВ емисија за децу, али и на одрасле који можда имају нека знања и искуства у вези са овом животињом.

- Све податке треба да упишу у за то предвиђен простор.

Зашто кртица зими не спава?

- И кад је у питању кртица, активност је осмишљена као за шумског јежа и мрког медведа. Поступци рада су исти, па их нећемо описивати.

- Читава ова активност се реализује како би ученици разумели да се животиње прилагођавају условима средине у којој живе и да су промене на њима условљене променама у животној средини.

Да бисте проверили колико су ученици научили о поменутим животињама, постављајте им питања типа:

- „Које животиње су природни непријатељи шумског јежа и кртице?“,
- „Како се бране ове животиње?“,
- „Има ли мрки медвед природних непријатеља?“, „Ако их има – који су, а уколико их нема, зашто су угрожени“,
- „Зашто шумски јеж преспава зиму: да ли му је хладно, или се плаши непријатеља, или нема чиме да се храни?“,
- „Како преживљава кртица која је и зими активна?“,
- „Зашто се мрки медвед у јесен зачлази у свој брлог (он има густу бунду и може да шета по снегу)?“,
- „Зашто вук не преспава зиму?“ итд.

Можете да постављате и многа друга питања, али их конципирајте тако да ученици разумеју да је зимско мировање условљено, углавном, недостатком хране. За овај узраст ученика то је довољно.

Ваше мишљење о активностима у вези са природним променама на биљкама и животињама

2.4. Активност: „Некад је нека животиња плен, а некад ловац“

Облици рада: фронтални, рад у паровима

Методе рада: метода откривања, дијалошка метода

Повезаност: свет око нас (исхрана живих бића)

Пошребан материјал: илустрације из Приручника за ученике,

Место рада: учионица, школски парк

Ток рада

Ова активност помоћи ће да ученици разумеју повезаност у исхрани свих живих бића која живе на једној ливади.

- На уздужно савијеним странама Приручника приказани су организми (опао лист биљке, кишна глиста, јеж и лисица) исхраном повезани у ланац. Проверите колико ученици знају о односима у ланцу исхране: када је ко плен, а када ловац. На пример, јеж је у односу на кишну глисту ловац, а у односу на лисицу плен.

- „Биљка је почетни члан сваког ланца исхране, други члан је биљојед, у нашем примеру кишна глиста, трећи члан је.....“ На овај начин наведите ученике да до краја објасне ланац исхране.

- Одговори на ваша циљана питања о исхрани чланова овог ланца исхране показује да ли су ученици разумели да сви чланови зависе једни од других, па и лисица од опалог лишћа.

- Када се уздужно савијене стране Приручника отворе, појавиће се илустрације биљака и животиња и два ланца, али без биљних и животињских чланова... На тим странама ученици треба да ураде два задатка. Један је да самостално или у паровима разврстају организме у ланце исхране – од биљке, преко биљоједа итд.

- Током рада појавиће се животиња која припада различитим ланцима исхране, у овом случају орао. Циљ је да ученици уоче да једна врста биљака или животиња може бити члан више ланаца исхране. Те врсте ученици линијама треба да повежу – и то је други задатак. При том нагласите да изоловани једносмерни ланци исхране у природи не постоје. Сви су они у једном екосистему (и шире) повезани у мреже исхране. Не морате им објашњавати мрежу исхране. Довољно је што ће се ученици сами уверити да су жива бића међусобно повезана.

- И још нешто веома важно! Немојте делити животиње (и биљке) на корисне и штетне. Јер да нема грабљивица, пренамножиле би се ситније животиње и пореметиле еколошку равнотежу. На пример, мишар у току једне године ухвати око хиљаду мишева. Сваки миш годишње поједе око 100 g пшенице. Дакле, тих хиљаду мишева појело би у току године 100 kg пшенице, а мишева има превише. Да ли се онда сме рећи да је нека грабљивица штеточина?

Ова активност може и да се проширује, наравно ако су ученици заинтересовани.

Можда би за коров могли рећи да је штетан, али коровске биљке обављају процес фотосинтезе, а многе од њих су и лековите (нпр. боквица).

Ваше мишљење о активностима везаним за животну средину

ЈАВНА ИЛИ ТАЈНА ПОРУКА?

ЈОВАН ЈЕ ИСТРАЖИВАО И ПОСЛАО ЈОВАНУ
ЈАВНУ ПОРУКУ НА КОЈОЈ ЈЕ ПИСАЛО

"УТВЕРДИО САМ ДА СУ НЕКОЈА
СРЕДСТВА ЗА ОДРЖАВАЊЕ ХИГИЈЕНЕ
У СТАЊУ ОТРОВНА,
ЗБОГ ТОГА ИХ ТРЕБА ЧУВАТИ
У ЗАТВОРЕНОМ ОРМАРИНА
И КОРИСТИТИ СТРОГО ПО УПУТСТВУ"

СТА МИСЛИШ ДА ЛИ ЈЕ БОЉЕ СЛАТИ
ТАЈНУ ИЛИ ЈАВНУ ПОРУКУ?

ИСПРИЧАЈ:

ШТА СИ ТИ НАШАО
У СВОЈОМ ДОМАЋИНСТВУ?



ЗАОКРУЖИ ШТА СИ ТИ НАШАО!

ТАЈНА ИЛИ ЈАВНА ПОРУКА?

ЈОВАН ИЗ ЈАКОВА ЈЕ ПОСЛАО ТАЈНУ ПОРУКУ
ЈОВАНУ ИЗ ЈАКОВА ШТА У НОЈ ГРАДИТ
САЗНАЈИ АКО СЕ ПОТРУДИШ
И ПОВЕЖЕШ ИМАК И СЛОВО



ЗНАЈИ СА РЕШАВАЊЕ ТАЈНЕ

ЈОВАН

А Б В Г Д Ђ Е Ж З И Ј К Л Ђ М
Н Њ О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

III. Загађивање животне средине

3. АКТИВНОСТИ У ВЕЗИ СА ЗАГАЂИВАЧИМА

3.1. Активност: „Тајна или јавна порука“

Облици рада: индивидуални, фронтални

Методе рада: дијалогска, илустративна, метода откривања

Повезаност: свет око нас (угрожавање природе), српски језик, ликовна уметност (цртање производа за одржавање хигијене)

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике

Место рада: учионица, домаћинство

Ток рада

У првом делу активности упознајте ученике са садржајем илустрација и методом рада.

- Најпре треба да, условно речено, преведу писмо које је Јована послала Јовану. Да би то учинили треба да користе симболе који замењују слова. Када на цртице изнад симбола упишу одговарајућа слова, добиће текст Јованиног писма.

- Јованова порука је јавна и показује да и он зна да се у домаћинствима користе многе штетне материје.

- Смисао и једне и друге поруке је да се ученицима скрене пажња на загађујуће материје у свакодневном окружењу.

- Са ученицима можете разговарати о томе да ли треба јавно износити податке о опасним материјама које се користе у свакодневном животу или их треба скривати. При том не треба да их плашите, већ да им објасните да пажљивије купују готове производе, односно да обавезно погледају датум производње и рок трајања.

Упутите их да купују производе који имају ознаку здраве хране (зелена јабука, на пример). То се односи и на лекове. Наша су домаћинства пуна лекова чији је рок трајања истекао. Они се не смеју користити.

- Објасните ученицима да се у сваком домаћинству за одржавање хигијене користе разни хемијски производи, али да они нису једине опасне материје. Тешко је поверовати да су многи наизглед безазлени производи, на пример керамичко посуђе глазирано оловним бојама, лакови за косу, ацетон, дезодоранс и друге супстанце у спреју веома отровни.

У другом делу ове активности сваки ученик постаје истраживач, са задатком да у свом домаћинству утврди које се отровне материје свакодневно користе.

- На илустрацијама у Приручнику за ученике приказани су неки производи који се свакодневно користе. Оне који се употребљавају у њиховом домаћинству

ученици могу да заокруже, а уколико користе и неке друге, треба да их нацртају у свеску за истраживање.

- Ученици су радознали, па их упутите да прочитају упутства за коришћење неких производа.

- Ако се ваша школа налази у мањем месту, реците ученицима да истраже која хемијска средства користе пољопривредни произвођачи, када и зашто.

Када од њих добијете повратне информације, разговарајте о томе на часу. Упутите их да, за почетак, замоле родитеље да дезодоранс у спреју замене оним у стику, да отровне материје ставе на неко скровито место у кући, а лекове којима је истекао рок трајања да упакују и уклоне из домаћинства.

3.2. Активност: „Ознаке на амбалажи“

Ова активност може да буде алтернатива претходној.

Облици рада : фронтални, индивидуални, рад у пару

Метода рада: метода истраживања

Повезаност: свет око нас (загађивање природе), здравствено васпитање

Потребан материјал: илустрација из Приручника за ученике, лупа

Место рада: учионица, домаћинство, продавница

Ток рада

Ову активност можете започети разговором о производима који се користе у домаћинству (козметички, производи за одржавање хигијене и сл.).

- Правилно вођен разговор показате вам колико ученици знају о производима (у овом случају козметичким) које свакодневно користите. Нагласите да многи од тих производа могу да буду велики загађивачи животне средине.

- Укажите ученицима на симболе којима су означени поједини козметички производи. Објасните им да ти симболи показују да ли су неки производи здравствено и еколошки тестирани и да ли су, као такви, исправни.

- Да би их лакше запамтили, реците ученицима да пажљиво посматрају сваки знак и да га у најкраћим цртама опишу, а затим и нацртају на празне листове Приручника.

- Тек потом могу да крену у истраживање свог домаћинства и нацртају производе на којима су видели такве ознаке.

На крају, ако се у близини школе налази већа продавница, поведите ученике у „детективско осматрање“ изложених козметичких производа и производа за одржавање хигијене у домаћинству. Задатак је да пронађу „уљезе“, а то су производи који немају неку од ознака о којима је претходно било речи.

Можете их упутити да обрате пажњу на производе и ознаке на њима и када одлазе у продавницу сами или са родитељима.

3.3.Активност: „Може ли киша да убије биљку“

Облик рада: фронтални

Метода рада: експериментална

Повезаност: свет око нас (падавине)

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике, две саксије са сличним биљкама, сирћетна киселина, две пластичне флаше – прскалице, вода

Место рада: учионица, еколошки кутак

Ток рада

У уводном делу ове активности обнове кружење воде у природи и утицај падавина на природу у целини. Затим објасните ученицима да понекад у неким крајевима кише могу и да униште биљке, отрују животиње и оштете зграде, старе споменике, укратко – то су кише какве нико не жели.

Какве су то кише?

У учионици (еколошком кутку) можете да симулирате киселе кише. Оштећења која ће на биљкама при том настати уочљива су и врло уверљива.

- Две саксије са сличним биљкама поставите на симс (или у близини) прозора тако да добијају приближно исту количину Сунчеве светлости.
- У једну пластичну флашу – прскалицу ставите чисту, устајалу воду, а у другу раствор сирћетне киселине (50%).
- У исто време једну биљку заливајте чистом водом – и она је контролна, а другу заливајте разблаженом сирћетном киселином.

Ускоро ће разлике бити приметне и на њих треба да скренете пажњу ученицима.

На крају огледа ученици ће схватити да загађен ваздух, односно киселе кише угрожавају опстанак биљака.

Да би оглед био уверљивији, можете у њега укључити и трећу саксију с биљком и заливајте је 75%-тном сирћетном киселином. Када на крају огледа све три биљке ставите на сто, ученицима ће бити потпуно јасно зашто се на две биљке уочавају велике негативне промене.

На крају ове активности одговори на питања типа „Да ли и возња бициклом утиче на настајање киселих киша?“ (или на нека слична питања) показује колико су ученици разумели и повезали загађивање ваздуха и уништавање биљака.

И овај експеримент (као и следећи) указује на негативно деловање загађеног ваздуха на биљке. Међутим, загађујуће материје из ваздуха угрожавају опстанак свих живих бића, уништавају споменике културе, али и целокупно градитељско наслеђе. Са свим тим последицама ученици ће се детаљније упознати у трећем разреду.

3.4. Активност: „Да ли болују биљке у вашој најближој околини“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: усмено излагање, разговор, истраживање

Повезаност: свет око нас (разноврсност биљака), ликовна уметност (сликање)

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике, лупа, фотографски апарат

Место рада: околина школе

Ток рада

Ову активност можете да реализуете у облику истраживања. Најпре анализирајте спољашњи изглед биљака представљених на илустрацијама у Приручнику. Ученици треба да уоче неке сличности и разлике њихових листова (игличаст, срцолук итд.). Затим на илустрацији у Приручнику упоредите изглед здравог и оштећеног листа. За ову прилику издвојили смо кестен, брезу, јавор и бор. Сигурни смо да се у околини ваше школе налазе неке од тих врста.

Пре него што ученици почну са истраживањем морате обићи околину школе (или вашег места) и утврдити место на којем се ова активност може најуспешније извести.

- Ученике поделите у групе (од 4 до 5 ученика), а затим са њима крените у истраживање.

- Они најпре треба, помоћу илустрације из Приручника, да препознају биљке.

- Ако буду пажљиво посматрали листове, моћи ће да уоче некротне промене на њима. Листове могу да разгледају помоћу лупе или да их фотографишу.

- Оштећене листове треба да нацртају у за то предвиђен простор у Приручнику и да запишу место где су их пронашли.

- Уколико су извори загађивања уочљиви (пут са великом фреквенцијом саобраћаја, индустријски објект, нека животињска фарма и сл.), и њих треба да евидентирају.

Пожељно је да се са резултатима истраживања упознају сви ученици у школи. На паноу у еколошком кутку могу се приказати оштећени листови, илустрације и фотографски снимци.

Али, све ово није крај активности. О оболелим биљкама треба обавестити одрасле. Увек ће се наћи неко ко ће организовати акцију спасавања биљака. Јер једно од основних права човека је право на чист ваздух.

Ваше мишљење о активностима у вези са негативним променама у животној средини

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 evenly spaced horizontal grey lines across its entire surface, providing a template for handwriting practice or general note-taking. The margins are consistent on all sides.



IV. Заштита животне средине и заштита здравља

4.1. Активност: „Како да храните птице станарице“

Облици рада: фронтални, групни, рад у паровима

Метода рада: практичан рад

Повезаност: свет око нас (птице)

Потребан материјал: маргарин, семенке, пластична флаша, маказе, тањи канап, картон, илустрације у Приручнику за ученике

Место рада: учионица и школско двориште

Ток рада

На илустрацијама у Приручнику приказано је како треба реализовати ову активност. Усмерите ученике да их пажљиво анализирају како би разумели зашто треба то да раде и на који начин.

Али водите рачуна о следећем:

- пластичну флашу исеците ви или домар школе,
- ученицима помозите да флашу поставе на дрво и у њу ставе семенке,
- тзв. зебин колачић могу сами да припреме по рецепту из Приручника.
- од картона нека сами исеку срце (или неки други облик), измешају семенке и маргарин, том смесом облепе исечен картон и привежу канап.

- Помозите ученицима да своје припремљене колачиће поставе на стабла.
- Потом их упутите да прате долазак и долазак птица с хранилишта и обратe посебну пажњу на начин како слећу, како узлећу и сл. Своја запажања могу да упишу у за то намењен простор у Уџбенику или у свеску за истраживање.

4.2. Активност: „Јесмо лепо, јесмо сјајни“

Облик рада: фронтални, индивидуални

Метода рада: писани радови

Повезаност: свет око нас (разноврсност биљака и животиња), српски језик (писање разгледница)

Потребан материјал: илустрације из Приручника, маказе

Место рада: учионица

Ток рада

Приликом одабира биљака и животиња определили смо се за угрожене и заштићене врсте.

- На посебним странама Приручника, у виду разгледница представљене су четири биљке и четири животиње. Када их ученици исеку, добиће осам атрактивних разгледница.
- Упутите ученике да на једној или двома разгледницама напишу кратку поруку и некога обрадују.
- Неке разгледнице можете послати председнику своје општине, са молбом да се укључи у акцију уређења ваше школе и школског парка.
- Молимо вас да једну разгледницу са пошаљете и нама, на адресу Завода за уџбенике и наставна средства. На њој укратко наведите своја запажања и предлоге.

4.3. Активност: „За сваку бољку постоји лековита биљка“

Облици рада: фронтални, индивидуални, групни

Методе рада: истраживање, разговор, илустративна метода

Повезаност: свет око нас (значај биљака, правилно руковање апаратима за домаћинство), ликовна уметност (сликање биљака)

Појребан материјал: дрвене бојице, илустрације из Приручника за ученике, чајник, шоље за чај, разне врсте биљних чајева

Место рада: учионица, домаћинство

Ток рада

Ову активност води лик др Лека Биљић. Он уводи ученике у све фазе активности.

- У почетном делу активности ученици треба да истраже своје кућне апотеке и да називе чајева које тамо пронађу упишу на празне листове свог Приручника. Ако се буду још мало потрудили сазнаће и у којим приликама, односно неприликама се који чај користи.
- На следећем часу проверите колико они знају о значају чајева за очување здравља људи, које чајеве највише воле, а које мање (и зашто), да ли знају да сами припреме неки чај итд.
- На илустрацијама у Приручнику за ученике приказан је начин припремања чаја. Ученици треба да науче како то сами да ураде. Можете да организујете чајанку у учионици или да их упутите како да чај припреме у свом домаћинству.
- Чајеви се разликују и по укусу. Зато препоручујемо да припремите различите врсте чајева како би ученици и научили да разликују укусе.
- У Приручнику за ученике се налазе илустрације четири лековите биљке: камилице, дивље руже (шипурека), нане и коприве. Поред њих су у колони нацртане контуре тих истих биљака, а у трећој колони – контуре биљних органа који се користе за припремање чајева.
- Заједно с ученицима анализирајте илустрације лековитих биљака. Скрените им при том пажњу на облик и боју цветова тих биљака, у ствари на карактеристике које ће они најлакше запазити.
- Потом реците ученицима да дрвеним бојицама обоје цртеже биљака чије су контуре само назначене, као и биљне органе који се користе за припремање чајева. На тај начин моћи ће да уоче неке сличности и разлике између тих лековитих биљака.

На крају ове активности ученици треба да и у природи препознају описане четири врсте биљака, као и да знају како да од њих припреме чај.

Ако у пролеће боравите на рекреативној настави на некој планини, поведите ученике у акцију сакупљања лековитих биљака. Довољно је да сакупљате само две врсте лековитих биљака, па да ученици упознају правила која се том приликом морају поштовати. Нагласите им да се у чај не ставља бели шећер. Мед је здравији.

Ако ученике да у јесен сакупе листове различитих биљака и научиће их како да их листове осуше, а да они не изгубе свој облик и лепоћу, на тај начин добију материјал за израду слика. Потребна је још само мастила. Најлепшим радовима украсиће еколошки кућак или зидове учионице.

Сликање уз помоћ сувих листова развија мастило, али и способност зајачања постојећих разлика и сличности међу биљкама (листовима). Један од циљева и задатака овог изборног предмета је јесте упознавање и поштовање разноврсности живог света (биодиверзитет).

Ваше мишљење о активностима у вези са препознавањем неких биљака и животиња

4.4. Активност: „Расипање или штедња воде“

Облици рада : индивидуални, фронтални

Методе рада: илустративна, дијалогска

Повезаност: свет око нас (вода), математика

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике, већа кофа (10l), више мањих пластичних чаша.

Место рада: учионица

Ток рада

- Припрема ове активности састоји се у сакупљању амбалаже.
- Пре него што почнете са реализацијом активности заједно са ученицима пажљиво анализирајте илустрације из Приручника и понашање неких људи када је реч о потрошњи воде.
- Током анализе илустрација проверите колико ученици знају о значају воде као услову живота.
- Допустите им да (уз вашу помоћ) коментаришу понашање људи приказаних на илустрацијама.
- Подстичите их да објасне ко се правилно односи према води, а ко је разбацује. Можете им испричати и да велики број људи на Земљи умире због недостатка воде или зато што пије загађену воду. У ствари, трећина савременог човечанства нема довољно воде и хране.
- Упутите их како да промене своје понашање према води. Ако прихвате да зубе перу уз коришћење једне чаше воде, а да при том затворе славину, реците им да се већ понашају одговорно. Податак да приликом прања зуба из славине истече око 40 l воде, а то се може обавити водом из једне чаше, није занемарљив. При том истакните да од шест милијарди људи, колико их данас има на Земљи, скоро поло-

вину чине деца. Па ако свако дете уштеди помало воде, тада ће је бити и за све остале. А уколико опомену одрасле да и они смање потрошњу, може се рећи да ћемо у блиској будућности имати праве чуваре природе. То је и циљ укључивања овог предмета у васпитнообразовни процес.

- На крају ове активности постављајте питања типа: „Зашто је за човека вода толико значајна?“, „Шта би се десило кад не би било воде?“, „Како се чланови ваших породица осећају и понашају у случају да нестане воде?“ и сл. Одговори ће бити интересантни, а многи и духовити, али ће свакако показати однос ученика према потрошњи воде. Ова активност имаће највише смисла уколико ученици почну да размишљају о води и да је не расипају (нпр. док перу зубе) или ако почну да опомињу одрасле да и они треба да штеде воду. За почетак – и то је довољно.

4.5. Активност: „Компост – природно ђубриво“

Облици рада: фронтални, групни

Методе рада: демонстративна, практичан рад

Повезаност: свет око нас (кружење материје)

Појребан материјал: илустрација из Приручника за ученике, лопата, ашов, стара крпара или асура, биљни отпаци, амбалажа – мрежаст џак, плетена жица за ограду, три тање шипке.

Место рада: школско двориште

Ток рада

- Пре него што започнете ову активност разговарајте с ученицима о припремању компоста. Можда се у домаћинству неког од њих прави природно органско ђубриво. У том случају замолите га да исприча како то одрасли раде. Битно је да остали ученици разумеју зашто је компост важан, када и како се користи. Ако је то домаћинство у близини ваше школе, можете да организујете посету како би се ученици на очигледном примеру упознали с поступком добијања и примене компоста. Нагласите да се компостирањем смањује количина отпада и добија квалитетно органско ђубриво.

- Уколико у близини школе не постоји неко такво место на које бисте одвели ученике, припремите компост у школском дворишту.

- Објашњење о добијању компоста налази се у уводном делу о рециклажи, у Приручнику за ученике, а поступак добијања приказан је на илустрацијама у Приручнику за ученике.

Ову активност ћете најједноставније реализовати тако што ћете ученике поделити у две групе. Једна група припрема јаму, а друга сакупља биљне отпатке, гранчице, гране, опале листове, плодове и сл.

- Јаму за компост у јесен ископајте на неком скривеном месту у школском дворишту.

На пролеће, дакле после неколико месеци, извадите садржај јаме. Ученици ће се уверити да су се биљни отпаци веома изменили. Важно је да схвате да неке материје труле (разлажу се) јер ће тако разумети и процесе кружења материје (о томе ће бити речи касније).

Предлажемо још једну једноставну могућност добијања компоста. Довољно је да од челичне мреже за ограду направите ваљак, учврстите га и у њега убацујете биљне отпатке. Садржај не морате да мешате. Довољно је да га редовно заливате.

Шта можете да урадите с добијеним компостом?

Ученици га могу расути по школском парку. Ако желите да прихраните биљке у учионици или еколошком кутку, компост просејте на крупном сити. Да бисте уништили непожељне „становнике“ који су са ситнијим компостом прошли кроз сито, оставите га у врућој рерни око један сат.

4.6. Активност: „Мали поклони – велика радост“

Облици рада: индивидуални, групни, рад у пару

Метода рада: практични радови

Повезаност: свет око нас (људи живе у друштву)

Пољубан материјал: илустрације из Приручника за ученике, одећа, обућа, књиге, свеске, играчке

Место рада: учионица, еколошки кутак, хол школе

Ток рада

Ову активност можете да организујете у виду базара за размену ствари или као акцију за децу без родитељског старања.

Акцију сакупљања коришћене или нове одеће, играчака и књига за децу без родитељског старања треба припремити у децембру, дакле пред новогодишње и божићне празнике. Током трајања акције разговарајте с ученицима о потреби солидарности са онима који немају све што им је неопходно. Такође им објасните да се прави дародавци не хвале и размењу јер је за њих велико задовољство када обрадују друге. При том нагласите да поклонити није исто што и одбацити и да увек имају у виду да особа која прима поклон не сме лоше да се осећа.

- Ученици могу да поклоне одевне предмете из којих су израсли, играчке којима се више не играју и књиге које су прочитали. Сви ти предмети треба да буду очувани и чисти, играчке исправне, а књиге не смеју да буду поцепане.

- У акцију укључите и родитеље, било као организаторе, било као помоћ при превозу поклона.

Можда ће неки ученик имати још идеја како да обрадује оне који су болесни или који немају неопходне ствари.

Базар можете организовати у пролеће, најбоље 22. априла поводом Дана планете Земље. Том приликом ученици могу да размењују своје одевне предмете, играчке, књиге, кликере, стрипове и друге ствари које више не користе.

Овакве и сличне акције можете да организујете неколико пута у току школске године како бисте код ученика развијали осећај солидарности и рационалног коришћења употребних предмета. Дакле – штедња као начин живота!

4.7. Активност: „Мале форе и фазони да се отпад лакше склони“

Облици рада: индивидуални, рад у пару и групни рад

Метода рада: демонстративна, илустративна и метода откривања

Повезаност: математика (рачунске операције)

Пољубан материјал: сакупљена амбалажа, већа кофа, илустрације из Приручника за ученике

Место рада: у првој фази – околина школе, а у другој – учионица

Ток рада

Ова активност има два дела: припремни и извођачки.

- Током припремног дела активности анализирајте заједно с ученицима илустрације из Приручника за ученике. Обратите пажњу на потребан материјал и фазе рада.

- У договору с ученицима организујте набавку материјала (пластичне флаше и чаше, амбалажа од воћних сокова и др.). Они то могу да ураде у паровима, у групи или индивидуално (свако за себе). Када сакупљену амбалажу од различитог материјала донесу у школу, извођачки део активности може да почне.

Како сакупљену амбалажу припремити за поновну крајњој употребу?

Детаљан поступак се може видети на илустрацијама у Приручнику.

- Пресецањем горњег дела картонске амбалаже од воћног сока добија се мали контејнер.

- Тај горњи део паковања служиће као поклопац.

- У такав контејнер ученици могу да одлажу отпатке од воћа и поврћа које се свакодневно користи, остатке од зарезивања оловака, омоте од бомбона и др.

- Пожељно је да ученицима предочите још неке могућности одлагања отпада, на пример у пластичне кесе, картонске и друге кутије, пластичне боце итд.

- Међутим, већина амбалаже, најчешће пластичне, ипак заврши на депонијама. Па будући да не трули, а заузима велику запремину, ученике треба научити како да поступају с њом.

Шта треба да ураде?

- Ученици проверавају запремину коју заузима амбалажа, као и могућност смањивања и поновног коришћења те амбалаже, односно неки од облика рециклаже (фаза откривања).

- Најпре треба да једну већу канту за отпатке напуне разноврсном, сакупљеном амбалажом (пластичне флаше и чаше, картонске кутије и сл.), да преброје колико је амбалаже стало у ту канту и да то запишу. Потом амбалажу изручују из канте и, сваку појединачно, стискањем деформишу, па је враћају у канту.

Пошто ће сада у канти бити слободног простора, ученици ће се уверити да у исту канту може да стане више деформисане него недеформисане амбалаже, што значи да је запремину отпада могуће смањити.

Како ученик другог разреда може да деформише пластичну или картонску амбалажу?

Пошто мускулатура раменог појаса и грудни мишићи детета тог узраста још нису довољно развијени, ученицима треба рећи да ураде следеће:

- одврну запушач пластичне флаше, што ће омогућити излазак ваздуха из ње;
- горњи део флаше обухвате с обе шаке и ставе је између ногу на седиште столице;
- чврсто држећи пластичну флашу треба да седну на њу и својом тежином је спљескају;

- на тако деформисану флашу врате запушач – и поступак је завршен.

Поступак јесте завршен, али активност није.

Уз помоћ рачунских операција – сабирања и одузимања – ученици ће схватити предност смањивања запремине амбалаже. Поред тога, научиће један од поступака смањивања запремине отпада и увидети да њихова улога у томе није мала.

4.8. Активност: „Шта све угрожава здравље“

Облици рада: фронтални, индивидуални

Методе рада: самосталан практичан рад, израда очигледног наставног средства

Повезаност: физичко здравствено васпитање

Потребан материјал: маказе, илустрација из Приручника за ученике, мали завртањ, конац

Место рада: учионица

Ток рада

Ова активност се разликује од свих претходних. Замишљена је као мали програмирани материјал – стални подсетник на негативно (погубно) упражњавање неких активности.

У Приручнику се налазе две обележене илустрације: једна је облика квадрата, а друга у облику круга. На кружној је обележен троугласт прозорчић, а на квадратној – круг. На исечцима са унутрашње стране круга уписане су последице упражњавања негативних активности, а те активности наведене су на спољашњој страни, по ободу круга. На пример, пушење је негативан поступак, а болести плућа – последица таквог поступка.

Шта ученици треба да ураде?

- Маказама по ивицама треба да исеку илустрације (уз вашу помоћ).
- На кружној илустрацији затим исеку троугласт прозорчић.
- Кружни део поставе на квадратни.
- Кроз обележен центар круга и квадрата дебљом иглом или шестаром пробуше отворе и кроз њих провуку мањи завртањ (или сличан предмет), тако да се кружни део лако обрће на квадратној основи. И играчка за учење је припремљена!

Како се она користи?

- Стрелицу означену на исеченом кругу ученици треба да усмере ка некој негативној активности. У прозорчићу исеченог круга прочитаће негативну последицу упражњавања те активности.

Сваки ученик ће на овај начин сазнати које су последице пушења, конзумирања алкохола, прекомерног сунчања, дугог седења испред телевизора и компјутера итд.

Ако се ученици буду често играли овом, условно речено, играчком, научиће које су последице многих негативних активности.

4.9. Активност: „Хајде да проверимо да ли се увек понашате и поступате правилно“

Облици рада: фронтални, индивидуални

Методе рада: самосталан рад, рад са Приручником за ученике

Повезаност: свет око нас

Потребан материјал: илустрације из Приручника за ученике

Место рада: учионица

Ток рада

Ова активност омогућиће ученицима да самостало провере неке своје поступке.

- На илустрацијама у Приручнику за ученике приказано је 15 ситуација у којима ученици свакодневно могу да се нађу. Поред сваке је написано ДА, НЕ.

- Њихов задатак је да тврдњу пажљиво прочитају, размисле о својим поступцима и заокруже ДА или НЕ.

- На крају сваки ученик пребројава колико има тачних одговора, па у табели која се налази у углу стране у Приручнику за ученике проверава своје поступке:

- ако има 15 и 14 тачних одговора, поступа правилно (браво и свака част),
- ако има 13, 12 и 11 тачних одговора, скоро савршено,
- ако има 9–10, мора – мало више да се потруди,
- ако има 7 и 8 тачних одговора, мора много више да се потруди,
- а уколико има мање од 6 тачних одговора, мора још много, много да се потруди.

Пре (или после) овог самосталног рада упознајте ученике са основним принципима правилне исхране, као и са најчешћим паразитима човека, уз посебно истацање могућности превентиве.

Ако су ученици и прошле школске године похађали часове изборног предмета образовање за животну средину, обновите њихова знања о последицама прекомерног сунчања, болестима зависности и значају физичких активности за правилан раст и развој детета.

4.10. Активност: „Сценски приказ понашања у животној средини“

На крају школске године, поводом 5. јуна – Светског дана заштите животне средине, заједно са ученицима припремите сценски приказ у којем ће они представити своје позитивне и негативне поступке у животној средини.

При том можете драматизовати већ објављене текстове наших писаца за децу, а ученици могу и сами да осмисле представу.

Сценски приказ изведите пред родитељима на родитељском састанку или на завршној школској приредби.

Ваше мишљење о активностима у вези са чиниоцима који угрожавају здравље.

Речник термина

аспективност – спољашњи изглед животне заједнице
аутоирофи – организми који синтетишу органске материје
биодиверзитет – биолошка разноврсност
биосфера – читава Земљина област насељена живим бићима
биоценоза – сва жива бића која насељавају неко станиште
биоотоп – насељен део неког простора који се одликује релативно истом комбинацијом животних услова
деградација – погоршавање квалитета животне средине
девастиација – пустошење, опустошење, разарање
екосистем – функционални систем вишег реда који образују биотоп и биоценоза
ендеми – врсте чије је распрострањење везано за малу област
ефективна стаклена башта – глобално загревање Земље
животна заједница – исто што и биоценоза
животно станиште – исто што и биотоп
животна средина – насељен простор на Земљи у којем жива бића могу да опстану
киселе кише – падавине које садрже киселине
конзумент – потрошач
ланци исхране – низ организама који се хране једни другима у којем је сваки члан храна следећем
озонске рупе – оштећена места озонског омотача
произвођачи (продуценти) – организми који синтетишу органске материје
редуценти (разлагачи) – организми који разлажу органске материје
ресурси – извори сировина
транспирација – испаравање сувишне воде из биљака
фотосинтеза – најважнији процес у природи током којег зелене биљке везују енергију Сунца, преводе је у хемијску и депонују у органским материјама. При том користе минералне материје, воду и CO₂, а ослобађају кисеоник
хеироирофи – организми који у исхрани користе органске материје
хумус – продукт непотпуног разлагања органских материја
шумска стела – површински слој опалог лишћа и других делова шумских биљака

Препоручена литература

- Гачановић Б.: *Еколошка ђочейници*, Педагошка академија, Београд, 1991
- Група аутора: *Како деца мођу сјасији ђланеиу*, Еколибри, Београд, 1994
- Група аутора: *Домаћинсјиво без оиђрова*, Еколибри, Београд, 1993
- Група аутора: *Зелени ђуиђокази*, Предшколска установа Врачар, Београд, 1995
- Група аутора: *Здравсјивено васјијиање у основним школама*, Катедра социјалне медицине Медицинског факултета Универзитета у Београду, 1998
- Илић М., Милетић С.: *Моја ђрва књиђа о живојиој средини, оиђаду и рециклажи*, Управа за заштиту животне околине Републике Србије, Београд, 2001
- Коцијанчић Р. и др.: *Оијија и школска хиђијена*, Завод за уђбенике и наставна средства, Београд, 1998
- Крагујевић Г.: *Буквар физичкођ образовања*, Завод за уђбенике и наставна средства, Београд, 2002
- Кроул. С., Ранкин В.: *Еколођија за ђочейнике*, Хинаки, Београд, 2001
- Матановић В.: *Еколошка секција у основној школи*, Министарство заштите животне средине Републике Србије, Београд, 1999
- Матановић В., Веиновић З.: *Еколошко ђприродњачки водич за учииеље са меиђодичким уђуијсјивима*, Савез педагошких друштава СЦГ, Београд, 2003
- Матановић В.: *Како да сачувамо свеи око нас*, приручник за учитеље, Нијанса, Земун, 2003
- Ole Besh K., Стојиљковић Д.: *Еколошке радионице за основне школе*, приручник за наставнике, Cowi, 2003

ВЕРА МАТАНОВИЋ • БРАНИСЛАВ СТАНЕЦ • ВЕРА ЂОРЂЕВИЋ
ЧУВАРИ ПРИРОДЕ • ПРИРУЧНИК ЗА УЧИТЕЉЕ

Изборни предмет
(образовање за животну средину)
за други разред основне школе

Друго издање, 2008. година

Издавач: *Завод за уџбенике*
Обилићев венац 5, Београд
www.zavod.co.rs

Ликовни уредник: *Тамара Појовић-Новаковић*

Лектори: *Биљана Несћоровић и Росанда Вучићевић*

Графички уредник: *Стеван Паковић*

Коректор: *Ружица Јовановић*

Обим: 5½ штампарских табака
Формат: 20,5 × 26,5 cm