

Smilja Mrđa

EKOŠKOLOGIJA





Smilja Mrđa

EKOŠKOLOGIJA

Priručnik s modulima o okolišnim/ekološkim
jedinicama za osnovne i srednje škole



Sarajevo, 2020.

Izdavač

Centar za promociju civilnog društva (CPCD)
Marka Marulića 2/III, 71 000 Sarajevo
Tel./faks: 033/644-810
E-mail: info@cpcd.ba
www.civilnodrustvo.ba

Za izdavača

Aida Daguda, direktorica CPCD-a

Urednica

Sabina Jukan

Autorica

Smilja Mrđa

Autor crteža

Sabit Agić

Lektura

LIBAR agencija za
poduke i prevodilaštvo

Dizajn

Konteent Media

Sadržaj

Predgovor.....	4
O centru za promociju civilnog društva	5
O projektu Misli o prirodi!	6
Uvod	8
Ciljevi, svrha i očekivani rezultati	9
Važnost energije u svakodnevnom životu (OSNOVNA ŠKOLA).....	10
Važnost energije u svakodnevnom životu (SREDNJA ŠKOLA)	20
Održivi razvoj - uzroci onečišćenja okoliša (SREDNJA ŠKOLA).....	28
Održivi razvoj - uzroci onečišćenja okoliša (OSNOVNA ŠKOLA)	35
Biodiverzitet u BiH i značaj njegove zaštite (OSNOVNA ŠKOLA).....	44
Biodiverzitet u BiH i značaj njegove zaštite (SREDNJA ŠKOLA).....	54
Transport i klimatske promjene (OSNOVNA ŠKOLA).....	63
Transport i klimatske promjene (SREDNJA ŠKOLA)	70
Reciklaža (OSNOVNA ŠKOLA)	77
Reciklaža (SREDNJA ŠKOLA)	89
Pojmovnik	97
Literatura	98

PREDGOVOR

Centar za promociju civilnog društva vam sa zadovoljstvom predstavlja Priručnik za osnovne i srednje škole u BiH – Ekoškologija, koji je nastao u okviru projekta „Misli o prirodi!“ finansijski podržanog od strane Vlade Švedske.

Kreiran je za osnovne i srednje škole s ciljem da pruži podršku u radu svim nastavnicima/icama koji/e se bave pitanjima zaštite okoliša ili žele da u svoj rad uključe okolišne teme. S druge strane, njegovom praktičnom primjenom žele se potaknuti razmišljanja učenika/ica o okolišnim problemima i njihovo konkretno djelovanje u školi i u lokalnoj zajednici. Pristupi rješavanja određenih okolišnih problema prikazani su na inovativan i praktičan način.



Priručnik je kreiran u deset modula, po pet za svaku vrstu škole, sa temama koje su veoma važne u procesu razvoja okolišne svijesti kod djece. Moduli su definirani u obliku pripreme za nastavnu jedinicu koji pored osnovnih uputa kao što su uzrast djece, nastavni predmet/i, ciljevi i zadaci nastavne jedinice, metode i oblici rada, ishodi učenja i korelacija s drugim predmetima sadrži i dio koji je kreiran u vidu radionica koje opisuju implementaciju nastavne jedinice sa vremenskom odrednicom a koje treba da olakšaju nastavnom osoblju pristup djeci kada su u pitanju rješavanja određenih okolišnih problema. Autorica priručnika i autor ilustracija u priručniku su oplemenili sadržaj priručnika originalnim pričama i ilustracijama koji ovaj priručnik čine posebno zanimljivim tekstrom.

Iako je ovaj priručnik kreiran kao pomoći alat u radu budućih Eko škola u okviru projekta „Misli o prirodi!“, njegova primjena nije ograničena isključivo samo na ove škole. Nadamo se da će ponuđeni priručnik naći svoje mjesto u radu svih osnovnih i srednjih škola u BiH i da će doprinijeti razvoju jednog novog pristupa u radu škola kada su u pitanju okolišne teme a koji će uticati na pozitivne promjene ponašanja učenika/ica prema prirodi i okolišu u kojem žive.

Aida Daguda
Direktorica Centra za
promociju civilnog društva

O CENTRU ZA PROMOCIJU CIVILNOG DRUŠTVA

Centar za promociju civilnog društva (CPCD) je domaća, nezavisna, neprofitna, nevladina organizacija osnovana 1996. godine. Sjedište organizacije je u Sarajevu, ali svojim aktivnostima ona pokriva cijelu teritoriju BiH i zemalja Zapadnog Balkana.

Od svog nastanka do danas CPCD se etabirao kao organizacija koja uz saradnju s internacionalnim donatorima/kama, u pet zemalja regionala radi distribuciju i monitoring grantova i programa jačanja kapaciteta. Dvodecenjsko iskustvo u radu s organizacijama i zagovaranju, CPCD izdvaja kao organizaciju koja njeguje partnerski, sistematican, inovativan i transparentan pristup radu.

Misija: Doprinos jačanju civilnog društva u BiH kroz pružanje podrške razvoju organizacija civilnog društva i njihovoj međusobnoj saradnji i umrežavanju, uspostavljanje okvira za efikasne odnose s vladinim i profitnim sektorom i razvoj građanskog aktivizma, kao i kroz promociju neprofitnog sektora kao kvalitetnog i nezaobilaznog aktera u društveno-ekonomskom razvoju zemlje.

Vizija: CPCD je nezavisna, stabilna i visoko profesionalna organizacija koja pruža kvalitetne programe i usluge za podršku razvoju civilnog društva, sarađuje s brojnim partnerima/kama u BiH i regionu i predstavlja bitan faktor u borbi za bolji život građana/ki BiH. CPCD svoje djelovanje zasniva na motivaciji, znanju i idejama svojih zaposlenika/ca i volontera/ki, koji/e su u potpunosti posvećeni/e ostvarivanju misije organizacije.

Tokom protekle 24 godine djelovanja, CPCD se istaknuo kao organizacija koja zagovara i pruža podršku drugim organizacijama civilnog društva. CPCD je inicirao kreiranje i usvajanje Sporazuma o saradnji između Vijeća ministara BiH i nevladinih organizacija u BiH, osigurao usvajanje tog sporazuma u 80 općina te podijelio više od 400 grantova organizacijama i medijima.

CPCD je do sada podržao hiljade lokalnih organizacija civilnog društva kroz SMART Resursni centar, osnovan 2006. godine. SMART RC pruža informacije, savjete, edukacije i savjetovanja stotinama OCD-a i vladinih službenika/ca. Osim savjetodavne podrške, SMART RC je edukacijama obuhvatio više od 200.000 osoba. Tokom 2019. godine Ministarstvo obrazovanja, nauke i mladih Kantona Sarajevo akreditiralo je SMART Resursni centar kao centar za obrazovanje odraslih.



Centar za promociju civilnog društva

O PROJEKTU MISLI O PRIRODI!

Misli o prirodi! je trogodišnji projekat koji implementira Centar za promociju civilnog društva, a finansijski podržava Vlada Švedske u iznosu od tri miliona konvertibilnih maraka.

Osnovni cilj projekta jeste povećati uticaj civilnog društva u zaštiti okoliša kroz umrežavanje organizacija civilnog društva, institucija, stručnih osoba, medija i mlađih za zajedničko, sinhronizirano i snažno djelovanje na lokalnom nivou. Centar za promociju civilnog društva istinski vjeruje u programe jačanja kapaciteta koji su krojeni prema mjeri korisnika/ca, koji zadovoljavaju specifične potrebe u određenoj oblasti i nisu puko predstavljanje evropskih ili svjetskih modela na lokalnom jeziku. Programi jačanja kapaciteta u okviru ovog projekta su osmišljeni kao idealna kombinacija treninga, specifično kreiranih edukativnih materijala i priručnika, sastanaka, zajedničkih akcija i mentorskog rada koji je snažan vezivni faktor svih elemenata razvoja kapaciteta organizacija i pojedinaca/ki unutar njih.

Dodatni značaj projekta predstavlja doprinos provođenju zahtjeva Evropske unije i međunarodnih sporazuma iz oblasti okoliša, klime i energije koje je BiH ratificirala.

Projekat je zasnovan na pet komponenti:



1. Zagovaranje

Unapređenje zaštite okoliša je jedino moguće kroz diverzificiran pristup problemskim oblastima, ali i zajedničko djelovanje, sistematičan i naučno utemeljen pritisak civilnog društva na donositelje/ice odluka i zagađivače, te podizanje svijesti o važnosti okoliša u poboljšanju standarda života.

2. Eko HUBovi

Kompleksnost pitanja okoliša zahtjeva kontinuiranu prisutnost na lokalnom nivou, eksperitizu u oblasti zaštite okoliša, umreženost s lokalnim akterima/kama, mogućnost komunikacije s mlađima, školama i medijima, te kapacitete za pružanje edukativne i stručne podrške drugim organizacijama i školama. Kroz ovu projektnu komponentu formirat će se mreža od deset Eko HUBova koji će biti lideri u svojim regionima, a uz direktnu komunikaciju s CPCD-om, ostalim Eko HUBovima i lokalnim akterima/kama predstavljat će svojevrstan HUB za prikupljanje i distribuciju najrelevantnijih informacija u oblasti okoliša i iniciranje lokalnih akcija.

3. Eko škole

Rad sa školama i ministarstvima obrazovanja na entitetskim i kantonalnim nivoima osigurat će održivost ideje projekta Misli o prirodi! Škole koje pokažu zainteresiranost za

unapređenje plana i programa rada škole, vannastavnih aktivnosti i edukaciju u oblasti zaštite okoliša imat će priliku da dobiju certifikat Eko škola. Uz podršku CPCD-a i Eko HUBova, 36 odabranih škola će kreirati akcioni plan na osnovu koga će im biti pružena materijalna i tehnička podrška.

4. Mladi

Uključenost i proaktivni pristup mladim okolišnim pitanjima jedna je od najznačajnijih projektnih komponenti koja se prožima kroz sve planirane aktivnosti u vidu kampanje podizanja svijesti i promocije okolišnih pitanja.

5. Eko mediji

Medijska pokrivenost okolišnih pitanja bit će unaprijeđena tokom projekta kroz sistematičan pristup medijima, novinarima/kama, ali i rješavanju izazova s kojima se suočavaju prilikom rada na medijskim sadržajima iz oblasti zaštite okoliša. Novinari/ke će uz saradnju sa studijima novinarstva održati niz predavanja za studente/ice. Planirana je i medijska edukacija građana/ki kako bi se aktivno uključili/e u kreiranje medijskih sadržaja o pitanjima okoliša. Novinarska nagrada za najbolje medijske sadržaje u oblasti zaštite okoliša bit će ustanovljena tokom projekta i bit će dodijeljena dva puta za vrijeme njegovog trajanja.

Projekat će uključiti različite interesne grupe - organizacije civilnog društva, medije, građane/ke (posebno mlade), preduzeća, osnovne i srednje škole te institucije vlasti. Posebna pažnja bit će usmjerena na pitanja kojima je potreban multidisciplinaran i inkluzivan pristup - poput siromaštva, sprečavanja konflikta, ljudskih prava te odnosa rodne ravnopravnosti i okoliša.

UVOD

Globalna ekološka kriza - klimatske promjene, narušena ravnoteža i zagađenje ekosistema - jeste realnost savremenog društva. Ekološka kriza sve više postaje kriza čovječanstva i ona mijenja paradigmu vjerovanja u neograničen napredak i optimističnu budućnost. Zato se promocija i razvoj ekološke kulture nameće kao pretpostavka zaštite životne sredine i održivog razvoja i mora biti temeljna odgojno-obrazovna orijentacija.

Urbanizacija i industrijalizacija sa sobom su donijele izazov kako živjeti i opstati u svijetu koji nas okružuje, a da pritom ne ugrozimo okoliš i budućnost naših potomaka. Najbolji način kako doći do promjena i pozitivnih stavova jeste edukacija djece, jer djeca su naša budućnost. Važno je usmjeriti ih u željenom pravcu i odgojiti ih za pravilan život. Upravo zbog toga, važno je ekološki osvijestiti djecu kako bi izrasla u odgovorne ljude čiji će cilj biti pravilna briga za okoliš radi očuvanja svog života i života budućih generacija.

Život i rad u savremenom društvu brzih promjena i oštре konkurenциje zahtijevaju nova znanja, vještine, sposobnosti, vrijednosti i stavove, tj. nove kompetencije pojedinca koje stavljuju naglasak na razvoj inovativnosti, stvaralaštva, rješavanja problema, razvoj kritičkoga mišljenja, poduzetnosti, informatičke pismenosti, socijalnih i drugih kompetencija. Njih nije moguće ostvariti u tradicionalnom odgojno-obrazovnom sistemu koji djeluje kao sredstvo prenošenja znanja. Pomak u kurikularskoj politici i planiranju s prijenosa znanja na razvoj kompetencija znači zaokret u pristupu i načinu programiranja odgoja i obrazovanja.

Cilj ovog priručnika je da se, kroz njegovu praktičnu primjenu, podigne svijest učenika/ica za probleme životne okoline i spremnost za odgovorno ophodenje prema njoj, kao i za ekološki svjesno ponašanje koje se treba nastaviti i poslije vremena provedenog u školi. Cilj mu je također potaknuti spremnost na aktivno i odgovorno učestvovanje u zajednici, te razviti vještine uočavanja glavnih ekoloških problema u zajednici i njihovog rješavanja u saradnji s drugima.

Priručnik je sačinjen od pet modula/radionica s nastavnim jedinicama koje se bave okolišnim temama, popraćenih uputstvom za korištenje u nastavi u osnovnim i srednjim školama u BiH, te s jasnim opisom implementacije nastavnih jedinica. Korištenje priručnika doprinijet će ostvarenju osnovnog cilja trogodišnjeg projekta Centra za promociju civilnog društva (CPCD) pod nazivom „Misli o prirodi!”, a to je povećanje uticaja civilnog društva u zaštiti okoliša kroz umrežavanje organizacija civilnog društva, ekoškola, institucija, stručnih lica, medija i mladih za zajedničko, sinhronizirano i snažno djelovanje na lokalnom nivou.

Priručnik je namijenjen nastavnicima i učenicima, ali prvenstvenu ulogu u njegovoj implementaciji imaju nastavnici, koji svojim iskustvima i znanjem trebaju prenijeti sve što znaju o prirodi, njenom očuvanju i značaju.

Nadamo se da će im ovaj priručnik pomoći u nastojanju da buduće generacije odgajaju kao ekološki svjesne i odgovorne građane.

CILJEVI, SVRHA I OČEKIVANI REZULTATI

Cilj priručnika je potaknuti radoznanost, želju za učenjem i otkrivanjem svijeta oko sebe, te zanimanje za prirodne i društvene pojave i odnose.

Njegov krajnji cilj je rješavanje okolišnih problema kroz razvoj kritičkog i konstruktivnog mišljenja i odgovornosti učenika prema sebi, prirodnoj i socijalnoj okolini.

Svrha ovog priručnika je omogućiti učenicima sticanje znanja, vještina i stavova za bolje razumijevanje svijeta koji ih okružuje, te zadovoljiti individualne interese i potrebe učenika koje prevazilaze okvire redovne nastave.

Očekuje se da će implementacija predloženih modula doprinijeti podizanju svijesti učenika za probleme životne okoline i spremnost za odgovorno ophođenje prema njoj, kao i za ekološki svjesno ponašanje koje se treba nastaviti i poslije vremena provedenog u školi.

Očekivani rezultati

Očekuje se da će kroz praktičnu primjenu priručnika u nastavi učenici biti u stanju:

- samostalno oblikovati svoje ideje i kreativno pristupati rješavanju problema ekologije i zaštite životne sredine;
- razumjeti glavne uzroke ugroženosti prirode;
- razumjeti i objasniti povezanost ekoloških aktivnosti i ponašanja svakog pojedinca sa stanjem u okolišu, zajednici i društvu u cjelini;
- prosuđivati kako različiti oblici djelovanja i ponašanja utiču na zaštitu životne sredine i održivi razvoj škole i zajednice;
- učestvovati u aktivnostima koje promoviraju održivi razvoj u školi i lokalnoj zajednici;
- razumjeti uticaj čovjeka na okoliš, te biti spremni identificirati postupke kojima učenici mogu pridonijeti zaštiti, očuvanju i unaprjeđenju životne sredine.

VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (OSNOVNA ŠKOLA)

„**PUNO VRIJEDI, ZATO ŠTEDI!**“

„Neka nas priroda pouči o svom radu,
jer ide uvijek najkraćim i najbržim putem.“

Emerson



Uzrast: od 7 do 11 godina/osnovna škola

Nastavni predmet/i: Moja okolina i/ili Priroda

Nastavna jedinica: **VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU**
/„PUNO VRIJEDI, ZATO ŠTEDI!“



CILJEVI:

- da učenici spoznaju koliko je važno čuvati i štedjeti obnovljivu i neobnovljivu energiju, te kako sami mogu tome doprinijeti;
- da učenici mogu upravljati promjenama, čemu je preduslov sposobnost definiranja problema;
- osposobiti učenike da primijene znanja u kontekstu životne situacije.

Potrebni resursi: učionica, kompjuter, projektor, platno, sijalice.

VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (OSNOVNA ŠKOLA)

VRIJEME: 45 minuta, (1 školski čas)

Zadatak/ci: popuniti radni list, napraviti reklamu za određenu vrstu sijalica, pratiti potrošnju električne energije u domaćinstvu, snimiti videoklip.



Metode rada: diskusija, oluja ideja, metoda pisanja i crtanja.

Oblici rada: frontalni, individualni i grupni.

Ishodi učenja:

- Učenik objašnjava na osnovu vlastitih iskustava važnost energije u svakodnevnom životu, te njen uticaj na život ljudi.
- Učenik navodi obnovljive i neobnovljive izvore energije.
- Učenik objašnjava važnost štednje energije u svakodnevnom životu.
- Učenik navodi prednosti LED rasvjete u odnosu na tradicionalne sijalice.
- Učenik provodi aktivnosti u svom domu.

Korelacija s drugim predmetima: Priroda,Društvo/Kultura/Religija,
Odjeljenska zajednica.

RADNI MATERIJALI: priručnik, radni listovi (1, 2, 3, 4.) kratki video, papir A4 formata, bojice i/ili flomasteri.



UVOD U TEMU

Kada uključimo na punjenje naš mobilni telefon, vozimo bicikl, oblačimo majicu, trčimo skačemo, razmišljamo - mi koristimo energiju. Ona je svuda oko nas, u zemlji, suncu, vodi. Energija je potrebna svim organizmima za životne procese i promjene. Njihovo preživljavanje zavisi od unosa, upotrebe i pretvaranja energije. Postoje različiti oblici i **izvori energije**. Upotrebljava se u različitim procesima i pritom mijenja oblik i/ili prelazi s jednog tijela na drugo.



Važnost energije u svakodnevnom životu (osnovna škola)

Potrebna je našem tijelu, ali i za različite uređaje u našem svakodnevnom životu, u saobraćaju, industriji i sl. Važnost energije najlakše spoznamo kada je nema dovoljno.

Čovjek stalno pronalazi nove, obnovljive i neobnovljive izvore energije, načine dobijanja i pohranjivanja, te iskorištavanja energije potrebne za opstanak i razvoj društva.

Proizvodnja i potrošnja energije ima i nepovoljne posljedice za okoliš, te je potrebno izgraditi pravilan odnos prema upotrebi energije, kao i svijest o različitim opasnostima i mjerama opreza.

Uz probleme koji prate proizvodnju i distribuciju energije, dodatni problem je to što prouzrokuje **promjenu klime** na našoj planeti.

Svjedoci smo brojnih negativnih klimatskih promjena kao što su: otapanje ledenjaka, podizanje nivoa mora, razornih vjetrova, poplava i mnogih drugih.

Zime više nisu toliko hladne i snježne kao što su bile nekad, a ljeto su često ili kišovita ili s izrazito visokim temperaturama. U posljednjih 50 do 60 godina povećao se broj ljudi na Zemlji, a time i broj automobila koji koriste energiju, te dolazi do ispuštanja velikih količina ugljen-dioksida u zrak.



Promjene klime loše utiču na biljni i životinjski svijet

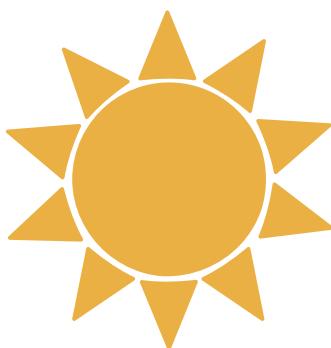
Zašto štedjeti energiju? Da li je to zaista toliko važno?

Ako smo mi uzrok ovih loših promjena, onda se moramo zapitati kako da to ispravimo. Postoji više razloga zbog čega je dobro štedjeti energiju. Najvažniji je **očuvanje okoliša**, što direktno pozitivno utiče na naše zdravlje, a onda i na ljepši i veseliji život. O čemu se tu zapravo radi? Naime, naše društvo još uvijek najveći dio energije svakodnevno dobija iz fosilnih goriva (nafta, ugalj...). Njihovim izgaranjem povećava se koncentracija ugljen-dioksida (CO₂) u atmosferi. Pretjeranim korištenjem energije, zbog izgaranja velike količine **fosilnih goriva** iz koje je dobijamo, dolazi do nekontroliranog povećanja **koncentracije CO₂ u atmosferi**, te prejakog zagrijavanja Zemlje. Takve klimatske promjene utiču štetno na **naše zdravlje, životinjski i biljni svijet**. Smatra se da nas, ukoliko se nastavi ovoliko zagađivati okoliš, očekuju vrlo neprijatne posljedice nemarnog ponašanja.

Da li smo loši gospodari?

Primarni izvori energije mogu se podijeliti u dvije grupe:

- Obnovljivi izvori energije** - Oni se ne iscrpljuju. Njih možemo koristiti neograničeno. To su sunčeva energija, energija vjetra, biomasa (drvo) i energija vode. Sve ove izvore energije trebamo kako bismo proizveli električnu energiju koju koristimo u svojim kućama, školama, restoranima i fabrikama.
- Neobnovljivi izvori energije** - Oni se ne mogu ponovo iskoristiti kada ih jednom upotrijebimo. To su ugalj, nafta, prirodni plin (fossilna goriva).



Obnovljivi izvori energije

Možemo ih koristiti neograničeno.

To su sunčeva energija, energija vjetra, biomasa (drvo) i energija vode.



Neobnovljivi izvori energije

Ne mogu se ponovo iskoristiti kada ih jednom upotrijebimo.

To su ugalj, nafta, prirodni plin (fossilna goriva).

Zemlja nam pruža temelje za život, ona nas hrani, njen zrak udišemo, pijemo vodu i uživamo u njenoj prirodi.

U isto vrijeme, svojim uobičajenim obrascima ponašanja trošimo prirodne resurse i opterećujemo okoliš, krčimo šume kako bismo izgradili nove zgrade i naselja, ispuštamo

Važnost energije u svakodnevnom životu (osnovna škola)

otpadne vode u rijeke i jezera, stvaramo velike količine otpada, zagađujemo atmosferu ispusnim plinovima iz svojih automobila, koristimo otrove i hemikalije bez puno razmišljanja. Šta uraditi za svoj dom zvani Zemlja?

*Ključ uspjeha leži u angažmanu svakog od nas,
jer je Zemlja naš jedini dom.*



RADIONICA ZA UČENIKE - „POVEĆAJ SVOJ DŽEPARAC“



OPIS RADA: PRVI KORAK - 15 minuta

Učitelj/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrade navedene teme. Zamoli učenike da u priručniku pogledaju definiciju energije i koja su dva osnovna izvora energije. Kratko porazgovaraju o temi i o tome na koji način oni troše energiju.

Nakon toga, učitelj/ica podijeli učenike u četiri grupe metodom koju uobičajeno koristi, objasni učenicima koliko je važno da štede energiju da bi spasili planetu. Samim time spasit će kućni budžet, a time će se stvoriti i mogućnost da im roditelji povećaju džeparac. Svaka od grupe dobit će različit zadatak (električna energija, voda, grijanje i prijevozna sredstva). Uz zajednički dogovor trebaju u radnom listu napisati šta bi uradili da smanje potrošnju energije u svom domaćinstvu. Da bi učenici lakše shvatili zadatak, učitelj/ica nudi po jednu aktivnost kao primjer.

Nakon što svaka grupa dovrši svoje prijedloge za uštedu energije u svom domu, svoja razmišljanja treba podijeliti s ostalim učenicima u razredu.

DRUGI KORAK - 20 minuta

Učenici pogledaju kratki video o obnovljivoj energiji u BiH (<https://www.youtube.com/watch?v=0bq6aN7-hYQ>). Kratko prokomentiraju video uz najavu da će danas raditi vježbu pod nazivom Sijalice za svjetlijí život. Učitelj/ica pita učenike da li su donijeli sijalice koje koriste u domaćinstvu (prethodni čas zamoljeni su da ih donesu)? Kratko ih pita kakve su njihove navike vezane za gašenje ili nepotrebno paljenje svjetla u domaćinstvu. Koliko često čuju: Gasi to svjetlo! Kakve sijalice koriste u svom domaćinstvu?

Učitelj/ica dijeli učenike u dvije grupe. Svi koji su donijeli obične tradicionalne sijalice čine jednu grupu, a oni koji su donijeli LED sijalice čine drugu grupu. Nije bitno ako

Važnost energije u svakodnevnom životu (osnovna škola)

su grupe brojno različite. Zadatak im je da naprave reklamu za svoje sijalice. Na primer, grupa koja ima tradicionalne sijalice pravi reklamu za građane koji su tradicionalni, neobaviješteni ili su nemarni u štednji energije. Grupa s LED sijalicama pravi reklamu za odgovorne, štedljive ili građane s „dublјim“ džepom. Reklama može biti izražena kroz crtež, pjesmu ili neki šaljivi tekst. Može biti i u vidu stripa s nekoliko sličica, po mogućnosti s dozom humora. Poželjno je da grupa ima više od jedne reklame.

Nakon toga, grupe predstavljaju svoje rade i proglašavaju najinteresantniju reklamu.



TREĆI KORAK - 10 minuta

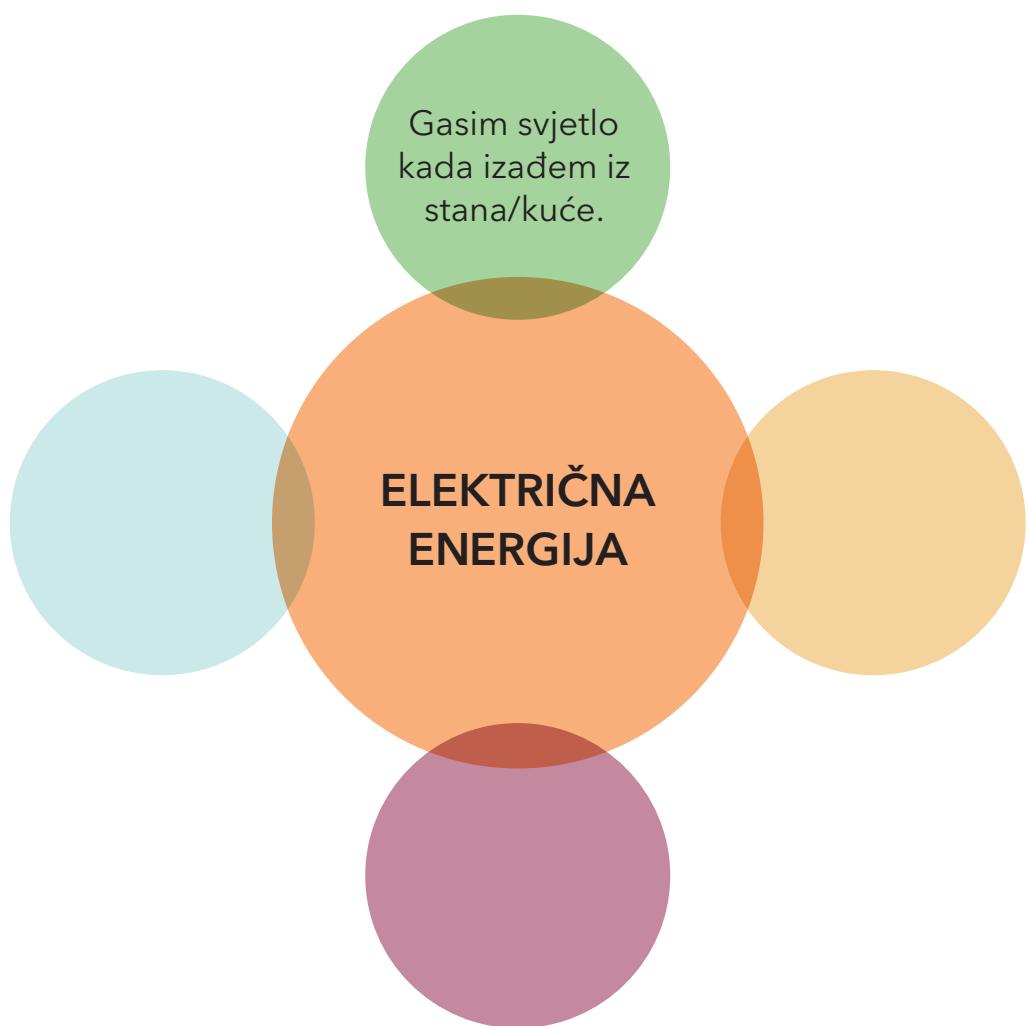
DODATNE AKTIVNOSTI

Ono što su usvojili na času, učenici trebaju prenijeti svojim roditeljima i uticati na njih da, za početak, promijene sve sijalice u domaćinstvu, tj. da uvedu LED rasvjetu. Tako će smanjiti potrošnju energije, jer je to energetski najučinkovitija rasvjetna tehnologija koja koristi bar 75% manje energije i traje 25 puta duže od tradicionalnih sijalica. Za razliku od tradicionalnih sijalica koje većinu svoje energije gube kao toplotu, LED rasvjeta efikasnije koristi energiju.

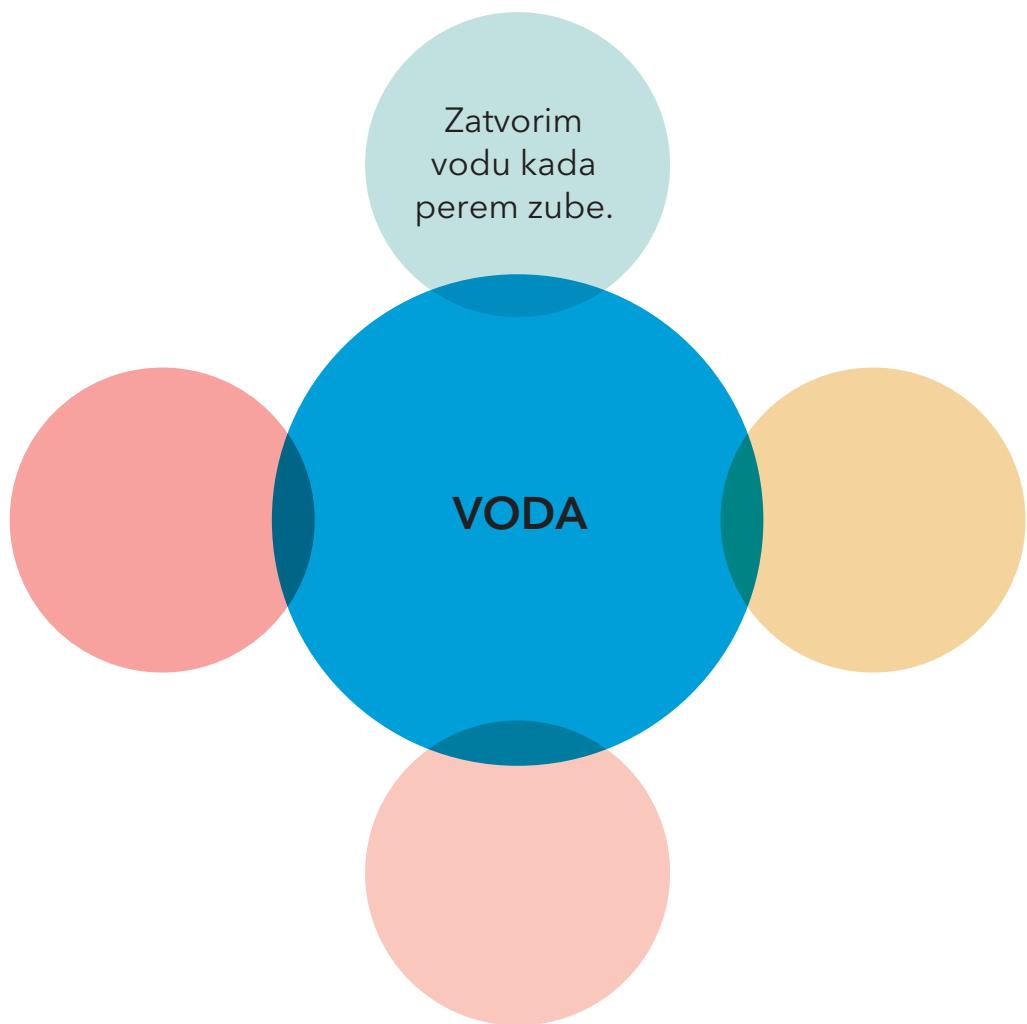
Nakon toga, učenici trebaju pratiti razliku u računima za električnu energiju prije i poslije promjene. Isto tako, mogu snimiti kratki videoklip **Moje životne navike** tako što će snimiti svoj početak dana od ustajanja iz kreveta do polaska u školu. To bi podrazumijevalo da li pale sva svjetla u kući ili samo rašire zavjese, da li zatvaraju vodu kada peru zube, koliko imaju majica u ormaru, da li pale nepotrebno TV, da li ostave TV ili svjetlo da gori kada napuste stan/kuću, kako se voze do škole, da li nose ceker u prodavnici ili se vrate s nekoliko kesa itd. Video uz pomoć učitelja/ice mogu postaviti i na školsku web-stranicu.

Na sljedećim časovima trebaju podijeliti s ostalim učenicima informaciju kako su njihovi ukućani reagirali na novi režim uštede. **Koliko si ti energije utrošio u svojim zagovaračkim aktivnostima?** Isto tako, trebaju podijeliti informaciju o mogućem povećanju džepa.

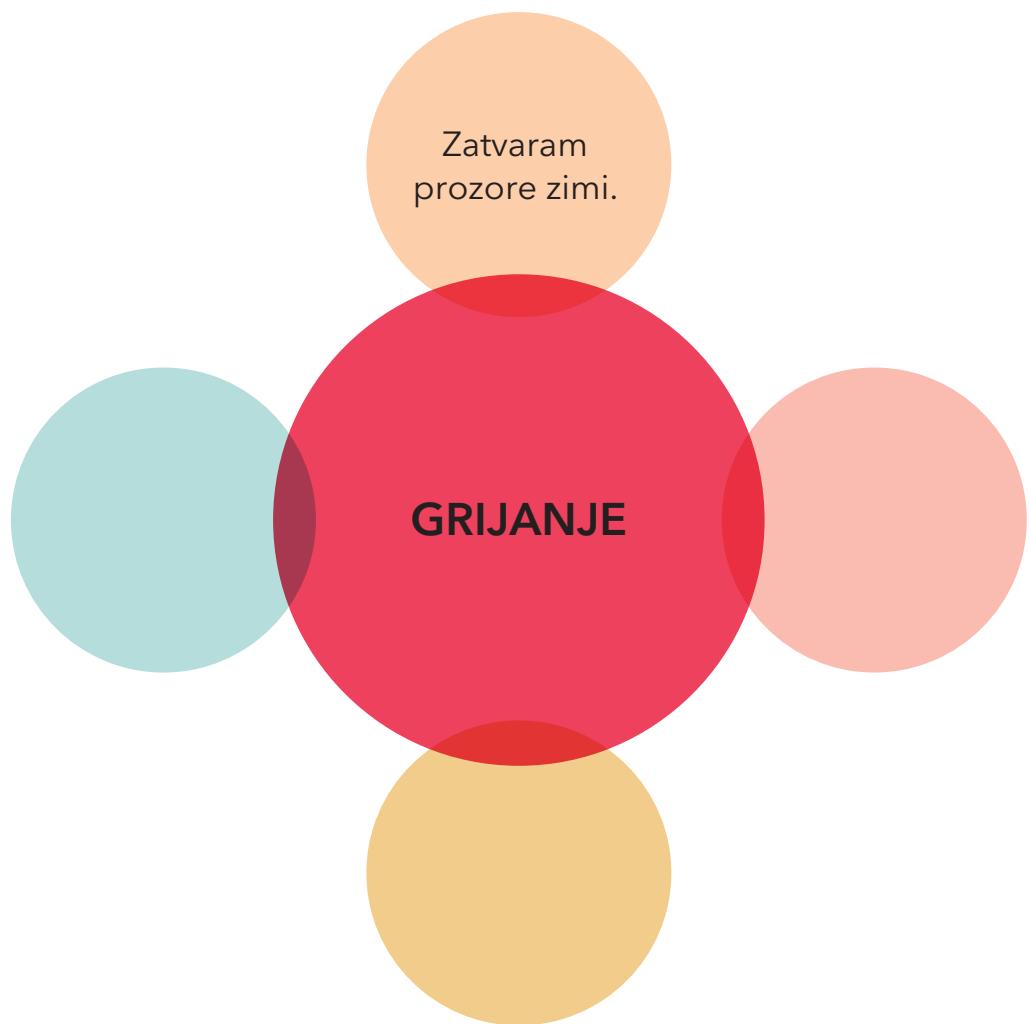
Radni list br. 1



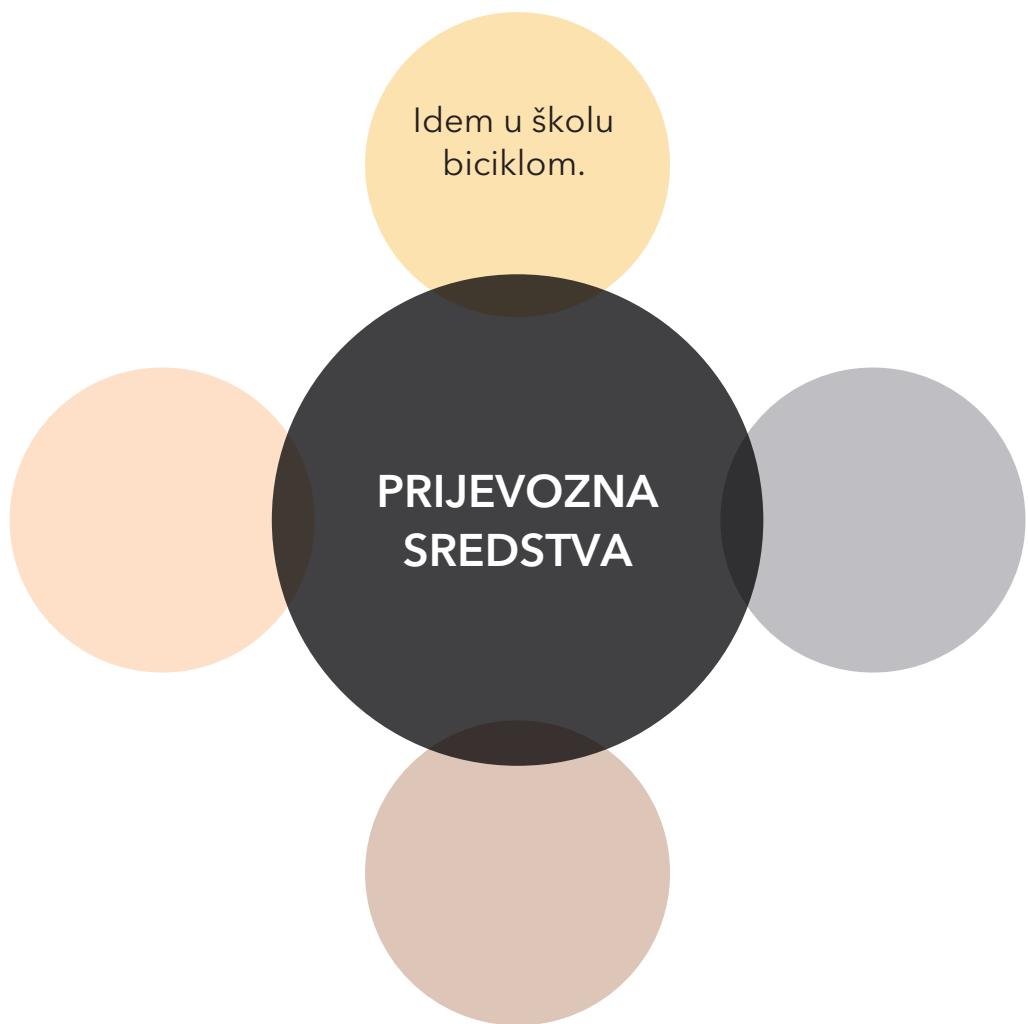
Radni list br. 2



Radni list br. 3



Radni list br. 4



VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (SREDNJA ŠKOLA)

„KOLIKO CIJENIMO DAROVE PRIRODE“

„Ako ne znate kako, promatrazite pojave u prirodi.
Ona će vam dati jasne odgovore i inspiraciju.“

Nikola Tesla



Uzrast: od 14 do 18 godina/srednja škola

Nastavni predmet/i: Geografija

Nastavna jedinica: **VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU**
„KOLIKO CIJENIMO DAROVE PRIRODE“



CILJEVI:

- upoznati učenike s osnovnim značenjem pojma „energija“, te o glavnoj podjeli na obnovljive i neobnovljive izvore energije, s posebnim osvrtom na energiju vode;
- objasniti kako eksploatacija izvora energije i proizvodnja energije imaju uticaja na onečišćenje životne sredine i kakav je njihov uticaj na taj problem;
- da učenici kritički procijene prednosti i mane izgradnje malih hidroelektrana.

VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (SREDNJA ŠKOLA)

Potrebni resursi: prostorija (učionica) koja je dovoljno velika kako bi mogli učestvovati svi učenici (školske klupe treba smjestiti uz zidove, a po sredini učionice postaviti dva reda stolica na način da su stolice iz različitih redova okreнутne jedna prema drugoj), mekana lopta ili neki drugi mehani predmet. Može se organizirati i u školskom dvorištu. U slučaju online nastave, može se organizirati pomoću web-alata (Zoom, Office 365 itd.).

VRIJEME: 90 minuta (2 školska časa)



Zadatak/ci: popuniti ponuđenu tabelu, pripremiti se za debatu, instalirati aplikaciju Carbon footprint & CO2 tracker.

Metode rada: debata, postavljanje otvorenih pitanja, diskusija, samostalno donošenje zaključaka, prezentacija.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojам „obnovljivi i neobnovljivi izvori energije“.
- Učenici usvajaju razliku između ta dva izvora energije.
- Učenici jasno razlikuju prednosti i nedostatke obnovljivih izvora energije.
- Učenici mogu argumentirati važnost obnovljivih izvora energije u budućnosti.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu zaštite okoliša i šta mogu uraditi na ličnom planu.
- Učenici mogu argumentirati zbog čega je voda kao obnovljivi izvor energije jako važna u razvoju novih tehnologija.
- Učenici navode prednosti i mane izgradnje malih hidroelektrana.

Korelacija s drugim predmetima: Biologija, Fizika, Ekologija, Obrazovanje za demokratiju.

RADNI MATERIJALI: tabela za učenike s tri kolone: „Šta znam“, „Šta želim znati“, „Šta sam naučio/la“, radni listovi, papir A3 formata, flomasteri, kratki video, prezentacija.



UVOD U TEMU

Pri svakom koraku i bilo kojoj drugoj aktivnosti trošimo energiju. Ako se vozimo u automobilu, trošimo hemijsku energiju benzina, kod kuće trošimo električnu energiju, prgrijanju koristimo energiju koja se nalazi u uglju, drvetu ili nafti.



**Energija je svojstvo tijela da obavi rad
i označava se s velikim slovom „E“.**

VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (SREDNJA ŠKOLA)

Energija je potrebna svim organizmima za životne procese i promjene. Njihovo preživljavanje zavisi od unosa, upotrebe i pretvaranja energije. Postoje različiti oblici i izvori energije, ona se upotrebljava u različitim procesima i pritom mijenja oblik i/ili prelazi s jednoga tijela na drugo. Potrebna je našem tijelu, ali i za različite uređaje u našem svakodnevnom životu, u saobraćaju, industriji i sl. Važnost energije najlakše spoznamo kad je nema dovoljno.

Čovjek stalno pronalazi nove, obnovljive i **neobnovljive izvore energije**, načine dobijanja i pohranjivanja, te iskorištavanja energije potrebne za opstanak i razvoj društva. Proizvodnja i potrošnja energije ima i nepovoljne posljedice za okoliš, te je potrebno izgraditi pravilan odnos prema upotrebi energije, te svijest o različitim opasnostima i mjerama opreza. Uz probleme s dobavljanjem i distribucijom rasta cijena energije, mijenja se i klima na našoj planeti.

Svjedoci smo brojnih negativnih **klimatskih promjena**, kao što su otapanje ledenjaka, podizanje nivoa mora, razornih vjetrova i poplava. Zime više nisu toliko hladne i snježne kao što su bile nekad, a ljeta su često ili kišovita ili s izrazito visokim temperaturama. U posljednjih 50 do 60 godina povećao se broj ljudi na Zemlji koji koriste energiju, kao i broj automobila, te dolazi do ispuštanja velikih količina ugljen-dioksida u zrak.

Izvori energije/Da li smo loši gospodari?

Kada uključimo na punjenje naš mobilni telefon, vozimo bicikl, oblačimo majicu, trčimo, skačemo, razmišljamo - mi koristimo energiju. Ona je svuda oko nas, u zemlji, suncu, vodi. Primarni izvori energije mogu se podijeliti u dvije grupe:

1. Obnovljivi izvori energije

2. Neobnovljivi izvori energije





Sve ove izvore energije trebamo kako bismo proizveli električnu energiju koju koristimo u svojim kućama, školama, restoranima i fabrikama.

RADIONICA ZA UČENIKE OPIS RADA:



1. čas

PRVI KORAK - 15 minuta

Nastavnik/ica učenike podijeli u četiri grupe jednom od metoda koju inače koristi. Jedan od učenika pročita uvodni dio iz priručnika vezan za temu koja se obrađuje. Zatim nastavnik/ica koristi drugi izvor znanja, tako što pomoću kompjutera prikaže kratki video o obnovljivim izvorima energije (nastavnik/ica može koristiti ponuđeni video ili drugi po svom izboru: <https://www.youtube.com/watch?v=QzQ6Z2HhkP4>).

Nakon toga, nastavnik/ica kroz kratka pitanja provjerava da li učenici znaju šta su obnovljivi, a šta neobnovljivi izvori energije, kako se koriste i kako utiču na zagađivanje planete, gdje se primjenjuju i zašto je ova tema tako važna. Učenici mogu u vidu kratke rasprave iznijeti svoja mišljenja o onome što su vidjeli i pročitali. Nastavnik/ica učenicima pojašnjava važnosti i svrhu navedene teme, kao i glavni cilj nastavnog časa.

DRUGI KORAK - 5 minuta

Nastavnik/ica na tabli ili pomoću projektorra prikazuje učenicima tabelu s tri kolone: Šta znam, Šta želim znati, Šta sam naučio/la. Istu takvu tabelu dijeli učenicima isprintanu na papiru, uz objašnjenje da trebaju ispuniti prve dvije kolone. Nakon što popune tabelu, učenici je predaju nastavniku/ici.

TREĆI KORAK - 15 minuta

Nastavnik/ica pomoću kratke prezentacije pokazuje učenicima obnovljive izvore energije, svaki pojedinačno, s naglaskom na vodu kao obnovljivi izvor i način dobijanja električne energije putem izgradnje minihidroelektrana. Naglašava da će to biti tema sljedećeg časa. Učenici ovim putem dobijaju ključne informacije o temi i usvajaju nova znanja i kompetencije.

ČETVRTI KORAK - 10 minuta

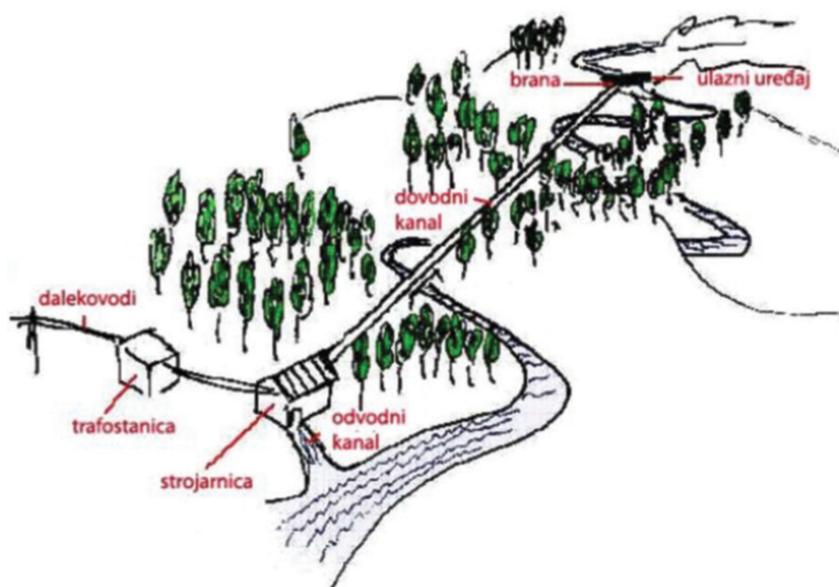
Nastavnik/ica učenicima najavljuje šta će raditi na drugom času, a koji je vezan za istu temu, tj. da se pripreme za debatu na temu: **Da li nam trebaju nove hidroelektrane u BiH**. Unaprijed dijeli učenike na afirmacijsku i negacijsku grupu, kako bi se oni mogli bolje pripremiti. Nastavnik/ica daje domaću zadaću koja se sastoji od toga da dva učenika (jedan za afirmacijsku i jedan za negacijsku grupu) pripreme govor koji se sastoji od ubjedljivog predstavljanja strane „za“ ili „protiv“ prijedloga za debatu u trajanju od 5 minuta. Govori bi trebali sadržavati analizu problema, dva-tri potpuno razrađena argumenta (uključujući dokaze), poziv na djelovanje i ubjedljivu završnu izjavu. Učenik/ica prije debate treba pročitati kratki tekst i za afirmacijsku i negacijsku ekipu. Nastavnik/ica im daje savjete gdje da potraže izvore informacija za ponuđenu temu. Isto tako, nastavnik/ica će odrabiti (može biti i na dobrovoljnoj osnovi) četiri učenika koji će biti posmatrači i koji će dati završnu riječ. Oni bi, između ostalog, trebali i kod kuće proučiti pravila po kojima se izvodi debata.

2. čas

DEBATA

Tema: Da li nam trebaju nove hidroelektrane u BiH

PRVI KORAK - 5 minuta



Nastavnik/ica najavljuje temu debate uz pitanje da li su učenici kod kuće usvojili određena znanja koja su dovoljna za formiranje argumenata i vodenja rasprave, te da li su imali dovoljno vremena za to. Važno je da učenici pored znanja o temi trebaju primijeniti kritičko mišljenje i analitičke vještine u osmišljavanju argumenata „za“ i „protiv“.

Učenici postavljaju stolice u dva reda, pri čemu su stolice iz različitih redova okrenute jedna prema drugoj. Jedan učenik/ica iz afirmacijske i jedan učenik/ica iz negacijske grupe čitaju pripremljeni govor (pogledati četvrti korak prvog časa). Nastavnik bira četiri učenika koji će biti posmatrači i koji će na kraju debate govoriti šta su uočili kroz pitanja koja će sami osmisliti (vezana su za pravila izvođenja debate).

DRUGI KORAK - 30 minuta

Nastavnik/ica na tablu piše temu debate.

Grupe imaju 10 minuta za brzu raspravu i razmišljanje o različitim argumentima i stavovima za razmatranje. Nakon 10 minuta, učenici sjedaju u dva reda.

Pravilo je da govori samo učenik/ica koji/a drži loptu, bez prekidanja od drugih učenika.

Važnost energije u svakodnevnom životu (srednja škola)

Učenik/ica koji/a želi iznijeti svoj argument podiže ruku (kako bi lopta bila bačena u njihovom smjeru), a ako nema dobrovoljaca, onda se lopta baca slučajnim odabirom.

Grupe naizmjenično iznose argumente (tj., najprije govori učenik/ica iz afirmacijske, a zatim učenik/ica iz negacijske grupe, pa tako redom).

Pri tome nastavnik/ica pažljivo prati aktivnosti učenika i pazi da se sve odvija po dogovorenom redu i da svi učenici dobiju priliku da učestvuju u debati.

TREĆI KORAK - 10 minuta

Nakon debate, riječ imaju posmatrači koji govore šta su uočili tokom debate (može i kroz unaprijed pripremljena pitanja: primjeri dobro iznesenih argumenata, uvjerljivost, kako će se argumenti upotrijebiti u možda budućoj zagovaračkoj kampanji, koje su se riječi najčešće koristile itd.).

Nastavnik/ica dijeli učenicima tabelu (s početka 1. časa) da napišu u posljednju kolonu Šta sam naučio/la (u skladu s ishodima učenja). Dok učenici pišu, nastavnik/ica uzima završene učeničke radove i postavlja na pano u učionici.

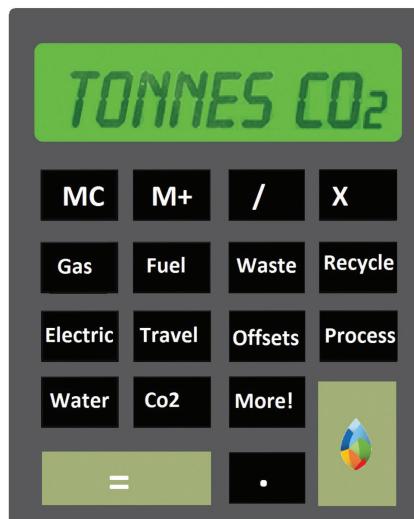
Nastavnik/ica također može najaktivniju grupu (ili grupe) vrednovati ocjenama. Nastavnik/ica naglašava da učenici mogu iskoristiti apsolvirano znanje o pozitivnom i negativnom uticaju izgradnje malih hidroelektrana, tokom pripreme i odvijanja debate, za buduće zagovaračke aktivnosti u svojoj lokalnoj zajednici i šire. Tako će, kao odgovorni građani, aktivno učestvovati u za njih važnim životnim pitanjima i problemima s kojima se suočavaju.

DODATNE AKTIVNOSTI

Nastavnik/ica predlaže učenicima da preuzmu aplikaciju EPA-inog kalkulatora ugljičnog otiska za domaćinstvo, pomoću kojeg će mjeriti koliko njihove navike i svakodnevne aktivnosti - poput upotrebe električne energije, vožnje automobila ili odlaganja otpada - uzrokuju emisiju stakleničkih plinova. Zajedno, ove emisije čine ugljični otisak domaćinstva. Kalkulator procjenjuje vaš otisak u tri područja: kućna energija, transport i otpad. Pomoću njega ćete izračunati kakav je vaš ugljični otisak i poduzeti mjere da ga popravite za bolju budućnost planete, a time i za bolje mjesto za sebe. Za objašnjenje pretpostavki i kalkulatora, pogledajte stranicu Prepostavke i reference.

<https://www3.epa.gov/carbon-footprint-calculator/>

Carbon Calculator



VAŽNOST ENERGIJE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU (SREDNJA ŠKOLA)

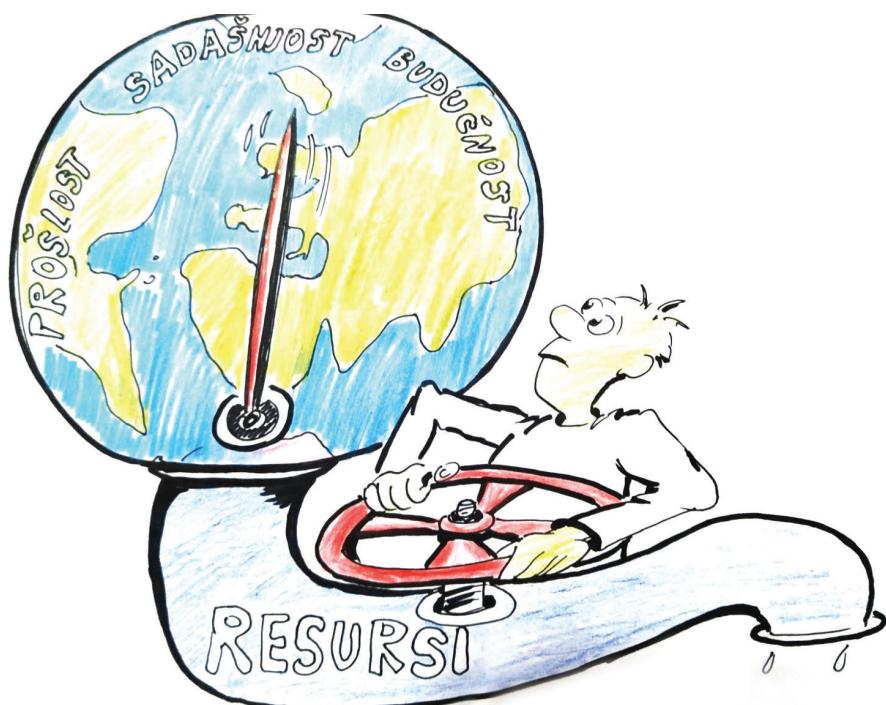
Radni list br. 1

Šta znam	Šta želim znati	Šta sam naučio/la

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (SREDNJA ŠKOLA)

„Čuvajmo Zemlju i prirodu na njoj, jer ih nismo naslijedili od svojih djedova i očeva, nego smo ih posudili od svojih potomaka.“

Poglavica Bik Koji Sjedi



Uzrast: od 15 do 18 godina/srednja škola

Nastavni predmet/i: Geografija

Nastavna jedinica: **ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA**



CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojma „održivi razvoj“, uzrocima i posljedicama onečišćenja okoliša, te ih osposobiti za vrijeme koje dolazi kada će oni biti aktivni građani i donositi odgovorne odluke;
- osposobiti učenike da sami uče i da budu otvoreni i spremni učiti cijeli život, te ih potaknuti da uoče ovaj problem, diskutiraju o njemu i traže svoja rješenja;
- da učenici planiraju aktivnosti u skladu s izazovima s kojima se suočavaju životna sredina i naša planeta u budućnosti.

Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, projekciono platno.

VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)



Zadatak/ci: čitanje priče „Kruženje ljudske pohlepe“ i odgovaranje na postavljena pitanja, pisanje svoje definicije održivog razvoja, osmišljavanje svoje poslovne ideje, provođenje zagovaračke aktivnosti u svojoj lokalnoj zajednici.

Metode rada: izlaganje, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, rad u paru, grupni rad.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove: „održivi razvoj“, „onečišćenje“, „globalni ciljevi održivog razvoja“.
- Učenici navode svoje definicije održivog razvoja.
- Učenici provode aktivnosti na lokalnom nivou, usmjerene na smanjenje onečišćenja okoliša.
- Učenici navode uzroke onečišćenja okoliša.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu zaštite okoliša i šta mogu uraditi na ličnom planu.
- Učenici provode aktivnosti na lokalnom nivou usmjerene na smanjenje onečišćenja okoliša.

Korelacija s drugim predmetima: Biologija, Fizika, Društvo/Kultura/Religija,
Građansko obrazovanje.



RADNI MATERIJALI: priručnik, priča „Kruženje ljudske pohlepe“, pitanja za diskusiju.

UVOD U TEMU

Želju za uvećanjem profita i tehnološki razvoj nemoguće je zaustaviti. Ubrzani razvoj prati proizvodnja otpada i onečišćenja i neprekidna potraga za sirovinama, te njihovo prekomjerno iskorištavanje. Potrošnja energije, kako u domaćinstvima, tako i u privredi, vrtoglavu raste jer se energija koristi za transport, crpljenje sirovina, tehnološku obradu i proizvodnju roba, te i za samo korištenje nastalih proizvoda.



Veliki dio svjetske energije još se uvjek proizvodi iz fosilnih goriva, što dovodi do povećanja ugljen-dioksida u atmosferi, a što opet doprinosi pojačanju efekta stakleničke bašte, a time i zagrijavanju Zemlje.

Onečišćenje tla, ugrozenost kvaliteta pitke vode i nestanak vode iz pojedinih područja, nestanak šuma, propadanje tala, uništavanje staništa i nestanak pojedinih bioloških vrsta - ono je što ostavljamo u naslijede budućim generacijama.

Svojom aktivnošću, zadovoljavajući svoje potrebe, čovjek zaboravlja na činjenicu da ugrižava eko-sistem, a na kraju narušava i zdravlje samoga sebe. Uzroke onečišćenja koje izaziva čovjek nazivamo **antropogenim**.

S druge strane, **prirodni uzroci** su oni koje čovjek ne može kontrolirati, već nam ih nameće priroda, a također imaju veliki uticaj na onečišćenje (poplave, potresi, vulkani, erozije tla, tajfuni itd.).

Postoje još neki uzroci onečišćenja okoliša kao što su: nedostatak ekološke svijesti, ekološka etika, siromaštvo itd.

Onečišćenje prirode i okoliša je svako unošenje štetnih materija i energije koje narušava prirodni sklad živih i neživih sastojaka okoliša (vode, zraka i tla).

Uzroci onečišćenja okoliša:



ANTROPOGENI UZROCI (IZAZIVA IH ČOVJEK)

- Urbanizacija
- Razvoj industrije
- Razvoj poljoprivrede
- Proizvodnja i rast otpada
- Razvoj saobraćaja
- Razvoj turizma
- Ratni sukobi



PRIRODNI UZROCI

- Erozija tla
- Poplave
- Potresi
- Vulkanske erupcije
- Požari
- Tajfuni
- Orkanski vjetrovi itd.



OSTALI UZROCI

- Nedostatak ekološke svijesti
- Ekološka etika
- Tehnologija
- Siromaštvo

Ljudi su postajali sve svjesniji činjenice da je nemoguće imati zdravo društvo i kvalitetnu privredu ako s druge strane imamo toliko siromašnih ljudi i ako nam je okoliš toliko onečišćen. Moralo se nešto hitno poduzeti. Tako je Svjetska komisija za okoliš i razvoj 1987. godine definirala način na koji se mogu zadovoljiti potrebe današnje generacije bez ugrožavanja budućih generacija. **Taj koncept nazvali su „održivi razvoj“.**

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (SREDNJA ŠKOLA)

Pet godina kasnije, na svjetskom skupu državnika održanom 1992. godine u Rio de Janeiro donosi se čuveni dokument **Agenda 21**, tj. program promjena za 21. stoljeće. Tada je BiH **bila u ratu**, ali je ratificirala (potvrdila, saglasila se) taj ugovor. Te godine u maju ona je postala i članica Ujedinjenih naroda (UN), a nakon rata počela je implementaciju Agende 21.

Šta da uradimo da Zemlja ponovo postane prikladna za nas? Većina zemalja se svesrdno trudi da nađe rješenje. 2015. godine na UN-ovom samitu o održivom razvoju u New Yorku sve 193 članice Ujedinjenih naroda jednoglasno su usvojile novu **Agendu 2030** za održivi razvoj sa **17 ciljeva** održivog razvoja sadržanih u Agendi.

Održivi razvoj je takav razvoj koji omogućuje zadovoljavanje potreba u sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da i one zadovoljavaju svoje potrebe.



Ideja održivog razvoja počiva na tri jednako vrijedne i međusobno prožete komponente:

Tri stupa održivog razvoja:

- **Društvo** (socijalna komponenta): sloboda, sigurnost, stabilnost, zdravlje, jednakopravnost, solidarnost, održanje kulturne različitosti.
- **Privreda** (ekonomski komponenta): efikasnost upotrebe resursa, nove proizvodne tehnologije, kvalitet dobara i usluga, strukture vlasti, pravedna podjela materijalnih dobara, mogućnost zaposlenja.
- **Prirodni okoliš** (ekološka komponenta): očuvanje prirodnih resursa, biodiverzitet, kružni tok materije, emisije štetnih tvari, održivo iskorištavanje zemljišta, blagovremeno rješavanje problema.



Međutim, činjenica je da nikada nismo imali toliko informacija o važnosti očuvanja okoliša, više organizacija koje se time bave, bolju tehnologiju koja nam u tome pomaže, pa ipak - rezultati nisu zadovoljavajući. Rješenje je u pojedinačnom djelovanju i odgovornosti svakog pojedinca.

**Šta svako od nas može uraditi da situacija s okolišem bude bolja,
trebalo bi biti pitanje koje sebi postavljamo svakog dana.**



RADIONICA ZA UČENIKE - „PODRŽI I ODRŽI“ OPIS RADA:

PRVI KORAK - 6 minuta

Nastavnik/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Nakon toga, nastavnik/ica objašnjava kako su na planeti svi procesi povezani i svaki predstavlja važnu kariku u prirodnom lancu. Oni reguliraju jedni druge i tako se priroda obnavlja. Međutim, čovjek svojim nepromišljenim i agresivnim aktivnostima narušava tu ravnotežu i tako uzrokuje nepopravljive promjene u ekosistemu. Nastavnik/ica će zatim zamoliti učenike da u priručniku u okviru ove lekcije pogledaju uzroke onečišćenja koje uzrokuje čovjek. Jedan učenik/ica treba odgovoriti kako se zove ta vrsta uzroka zagadenja, te spomenuti neke od njih.

DRUGI KORAK - 10 minuta

Nastavnik/ica zamoli jednog učenika/icu da iz priručnika pročita definiciju održivog razvoja i kaže kada je kao takva usvojena. Zatim zadaje zadatak učenicima da osmisle svoju definiciju održivog razvoja. Nastavnik/ica im može pomoći tako što će primjer napisati na tabli ili prikazati putem projektor-a.

Recimo:

- **Broj stabala koja se poruše ne smije premašiti broj novozasađenih...**

Nastavnik/ica može učenicima pomoći i tako što će navesti neke resurse - voda, ribe, biljke, životinje itd. Nakon što učenici iznesu svoje definicije, kratko će prodiskutirati o svojim stavovima.

TREĆI KORAK - 20 minuta

Nastavnik/ica zamoli jednog učenika/icu da pročita priču „Kruženje ljudske pohlepe“. Nakon toga slijedi diskusija kroz navedena pitanja. Nastavnik/ica naglašava da učenici rade u parovima, a zatim prozove nekoliko parova da podijele svoja razmišljanja s ostalim učenicima u razredu. Učenici će kratko prodiskutirati o tome što su napisali.

ČETVRTI KORAK - 9 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Nastavnik/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz današnje radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im nastavnik/ica daje zadatak koji će biti nastavak njihovih aktivnosti vezanih za ovu temu.

Njihov zadatak će biti da osmisle **svoju poslovnu ideju** u skladu s održivim razvojem. Nastavnik/ica im daje neke ideje za primjer i potiče ih da mogu osmisli i reklamu za svoju ideju. Kao primjer mogu od starih potrošnih materijala napraviti nešto novo. Mogu zamoliti nekog dizajnera/icu ili nekoga ko ima smisla za kreacije iz porodice ili od prijatelja da im pomognu u tome.

Svoje proizvode mogu prodati putem društvenih mreža ili na školskom sajmu. Bilo bi poželjno da novac doniraju za potrebe porodicama socijalno ugroženih učenika u svojoj školi. Na taj način će dati svoj vlastiti doprinos održivom razvoju i učiniti tu ideju životnom, a ne da bude samo „mrtvo slovo na papiru“.

Napomena: Ukoliko su vaši učenici uzrasta 17-18 godina, možete im dati složeniji zadatak u skladu s njihovim uzrastom. Podijelite učenike u pet-šest grupa, zavisno od broja učenika u razredu. Na papirima napišite po jednu od grana privrede koje zagađuju okoliš (industrija, poljoprivreda, turizam...). Okrenite papire i dajte vođama grupa da izvuku neku od tema koje ste naveli. Svaka grupa treba u svojoj lokalnoj zajednici prikupiti podatke o tome da li ta grana privrede postoji, koja su to poduzeća, kako zagađuju okoliš i šta bi mogli uraditi da se to zagađenje smanji ili potpuno nestane. Učenici mogu ugovoriti satanke s direktorima tih poduzeća i razgovarati o mogućim rješenjima do kojih su sami došli. Nastavnik/ica im nudi podršku u ostvarivanju ideja.



Priča

„Kruženje ljudske pohlepe“/Od pećine do pećine

Prvobitni čovjek živio je u pećinama i hranio se onim što je pronašao u prirodi. S vremenom je naučio paliti vatru, a zatim praviti sebi nastambe, odjeću, pripomoći životinje. Borio se s divljom prirodom svakog dana, ali je iskorištavao sve njene resurse da sebi olakša život. Biljaka, životinja, vode, drveta, ruda bilo je u izobilju.

Ova priča odnosi se na jedno pleme koje se naselilo u blizini velike rijeke. Uslovi za život bili su povoljni, pa se taj prostor sve više naseljavao i s vremenom (17. st.) se trostruko povećao. Resursi kojima su raspolagali, voda, šuma i obradive površine sve više su se trošili. Šume su sjekli da se griju, prave čamce, kuće i da bi dobili što više obradive površine. Oni bogatiji, da bi se istakli u odnosu na druge, pravili su sve veće kuće - sada po brdima, jer nije bilo prostora uz rijeku, pa je uslijed kiša dolazilo do klizišta i erozije tla. Drveća je bilo sve manje i za pravljenje brodova kojima su dovozili hranu koja je postala nedovoljna za toliko ljudi. Ribu su lovili raznim neprihvatljim sredstvima, pa je skoro nestala, a rijeka je postala zagađena.

Mnogim ljudima nije preostalo ništa drugo nego da se ponovo vrate u pećine i tamo nađu sklonište. Bogati su tlačili siromašne, pa su uslijedili i oružani sukobi, bijeda i glad.

Pitanja za diskusiju:

1. Zbog čega je došlo do urušavanja društva koje se spominje u priči?
2. Povežite primjere nastalih problema u spomenutom društvu s definicijom održivog razvoja i definicijama koje ste sami dali u prethodnom zadatku.
3. Povucite paralelu između ekoproblema iz priče i trenutnog stanja životne sredine na planeti. Ukoliko ima sličnosti, navedite ih.

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (OSNOVNA ŠKOLA)

„Svakog lijepog jutra motorna pila obori drvo kojem je trebalo 1000 godina da naraste“.

Tili



Uzrast: od 7 do 11 godina/osnovna škola

Nastavni predmet/i: Moja okolina i/ili Priroda

Nastavna jedinica: **ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA**

CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojma „održivi razvoj“, uzrocima i posljedicama onečišćenja okoliša, te ih osposobiti za vrijeme koje dolazi, kada će oni biti aktivni građani i donosti odgovorne odluke;
- osposobiti učenike da sami uče i da budu otvoreni i spremni učiti cijeli život, te ih potaknuti da uoče ovaj problem, diskutiraju o njemu i traže svoja rješenja;
- potaknuti učenike da kupuju i konzumiraju domaće proizvode i tako doprinesu održivoj potrošnji i razvoju društva i države;
- povećati zanimanje učenika za vlastiti zavičaj i njegova prirodna, ali i običajna i kulturna dobra i jačanje svijesti o važnosti očuvanja tih dobara.



Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, stikeri, geografska karta, kompjuter, projektor, voće, posude za voćnu salatu, salvete.



VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

Zadatak/ci: napisati na stikeru tri vrste domaćeg voća i tri vrste onoga koje dolazi s drugih kontinenata, pročitati uvodni dio iz priručnika, pronaći nepoznate pojmove u priručniku, popuniti radni list, pokazati na geografskoj karti odakle dolazi egzotično voće, ubrati ili kupiti voće, napraviti voćnu salatu.

Metode rada: izlaganje, postavljanje otvorenih pitanja, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, rad u paru.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „održivi razvoj“, „onečišćenje“, „egzotično voće“, „ekološki otisak“.
- Učenici uočavaju razliku između domaćih proizvoda (posebno voća) od onih koji dolaze iz drugih država i/ili kontinenata.
- Učenici razumiju važnost kupovine domaćih proizvoda s više aspekata.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu zaštite okoliša i šta mogu uraditi na ličnom planu.

Korelacija s drugim predmetima: Priroda, Društvo/Kultura/Religija, Odjeljenska zajednica.



RADNI MATERIJALI: radni list br. 1, „Priča o usamljenoj banani“, „Priča o dedinoj jabuci“, tabela.



UVOD U TEMU

Zamislite grad ili selo u kojem nema dotoka čiste vode ili zraka. Njime bi se vrlo brzo proširile bolesti i stao bi život. To trebamo imati na umu svaki dan kada razmišljamo o našoj planeti. Planeta je zatvoren sistem, sve se dešava unutar nje i sve savršeno funkcioniра. Zemlja je udobna za život zahvaljujući prirodnim procesima koje možemo označiti s jednom riječju - „kruženje“. Naravno, mislimo na kruženje vode u prirodi, kruženje ugljika i kisika, kruženje dušika. Uz to, Zemlja savršeno reciklira sav svoj otpad i ti procesi ne mogu nestati tek tako.

Pa, kako je onda naš dom zvani Zemlja „obolio“, kada u njemu sve savršeno funkcioniira? Obolio je jer smo mi, svojim nemarom i lošim odnosom prema prirodi i njenim procesima, poremetili taj sklad. Zagaden zrak, onečišćene vode, otrovni otpad nezbrinut na pravi način, samo su neki od problema koje smo prouzrokovali.

Onečišćenje prirode i okoliša je svako unošenje štetnih materija i energije koje narušava prirodni sklad živih i neživih sastojaka okoliša (vode, zraka i tla).

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (OSNOVNA ŠKOLA)

Svaki dan slušamo upozorenja stručnjaka kroz sredstva javnog informiranja o opasnostima koje nam prijete, ali kao da ih ne shvatamo ozbiljno, jer nam se čine pretjeranima i ne osjećamo da smo toliko ugroženi. No, bili mi svjesni ili ne, posljedice ugrožavanja okoliša odražavaju se na ogromnu većinu ljudi i na više područja naših života. Zbog toga svi trebamo biti zainteresirani za „zdravlje“ našeg doma i njegovo očuvanje. Na kraju krajeva, gdje bismo drugdje mogli živjeti?

Razvojem čovječanstva povećavaju se potrebe i želje ljudi, a samim time povećano je i korištenje prirodnih resursa, energije, te stvaranje otpada koji onečišćuje okoliš u velikoj mjeri jer ga okoliš sam ne može apsorbirati. Svojom aktivnošću, zadovoljavajući svoje potrebe, čovjek zaboravlja na činjenicu da ugrožava biljne i životinjske vrste zagađujući zrak, vodu i tlo, a na kraju narušava i zdravlje samoga sebe.

Uzroke onečišćenja koje izaziva čovjek nazivamo **antropogenim**.

S druge strane, **prirodni uzročnici** su oni koje čovjek ne može kontrolirati, već nam ih nameće priroda, a također imaju veliki uticaj na onečišćenje (poplave, potresi, vulkani, erozija tla, tajfuni itd.).

Uzroci onečišćenja okoliša:



ANTROPOGENI UZROCI (IZAZIVA IH ČOVJEK)

- Urbanizacija
- Razvoj industrije
- Razvoj poljoprivrede
- Proizvodnja i rast otpada
- Razvoj saobraćaja
- Razvoj turizma
- Ratni sukobi



PRIRODNI UZROCI

- Erozija tla
- Poplave
- Potresi
- Vulkanske erupcije
- Požari
- Tajfuni
- Orkanski vjetrovi itd.



OSTALI UZROCI

- Nedostatak ekološke svijesti
- Ekološka etika
- Tehnologija
- Siromaštvo

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (OSNOVNA ŠKOLA)

Ljudi su postajali sve svjesniji činjenice da je nemoguće imati zdravo društvo i kvalitetnu privredu ako s druge strane imamo toliko siromašnih ljudi i ako nam je okoliš toliko onečišćen. Moralo se nešto hitno poduzeti. Tako je Svjetska komisija za okoliš i razvoj 1987. godine definirala način na koji se mogu zadovoljiti potrebe današnje generacije bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da zadovolje svoje vlastite potrebe. Taj koncept nazvali su održivi razvoj.

Šta da uradimo da Zemlja ponovo postane prikladna za nas? Većina zemalja svesrdno se trudi naći rješenje. Jedno od rješenja je novi sporazum nazvan Program za održivi razvoj 2030. Program 2030 je globalni sporazum izražen kroz 17 ciljeva i 169 podciljeva.

Održivi razvoj je razvoj koji osigurava zadovoljavanje potreba sadašnjih naraštaja, bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da zadovolje svoje vlastite potrebe. To znači da moramo upravljati resursima naše planete, biti u mogućnosti pružiti dobar život za sve lude koji žive sada i u budućnosti.



Međutim, činjenica je da nikada nismo imali toliko informacija o važnosti očuvanja okoliša, više organizacija koje se time bave, bolju tehnologiju koja nam u tome pomaže, pa ipak, rezultati nisu zadovoljavajući. Rješenje je u pojedinačnom djelovanju i odgovornosti svakog pojedinca.

Šta svako od nas može uraditi da situacija s okolišem bude bolja, trebalo bi biti pitanje koje sebi postavljamo svakog dana.

RADIONICA - „DOMAĆE JE COOL“

OPIS RADA:



PRVI KORAK - 5 minuta

Učitelj/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Nakon toga dijeli učenicima stikere na kojima će napisati tri proizvoda koji se uzgajaju u njihovoj okolini i tri proizvoda koji se dopremaju čak s nekog drugog kontinenta. Učenici stikere lijepe na tablu, a učitelj/ica zamoli jednog učenika/icu da ih pročita. Nakon toga, učitelj/ica najavljuje da će u okviru glavne najavljenе teme raditi radionicu pod nazivom Domaće je cool

DRUGI KORAK - 28 minuta

Učitelj/ica zamoli jednog učenika/icu da pročita tekst pod nazivom „Priča o usamljenoj banani“, a nakon toga drugog učenika/icu da pročita tekst „Priča o dedinoj jabuci“. Nakon što su učenici čuli obje priče, učitelj/ica kratko razgovara s učenicima i provjerava da li su razumjeli suštinu i pouku priča. Potom im dijeli radni list br. 1 na kojem se nalaze pitanja vezana za priču. Pitanja su koncipirana tako da naglase zašto je važno da kupujemo i jedemo domaće voće (i ostale proizvode) koji rastu u našem okruženju ili se proizvode u našim fabrikama, te da li je dobro prskati voće pesticidima. Učitelj/ica zamoli učenike da rade u paru. Nakon što učenici popune radni list, učitelj/ica zamoli nekoliko učenika/ica da pročitaju svoje odgovore, a zatm pita ostale učenike da li neko ima drugačije mišljenje i potiče ih da ga iznesu.

TREĆI KORAK - 5 minuta

Učitelj/ica na kraju časa zamoli jednog od učenika/ica da na geografskoj karti pokaže zemlje ili kontinente iz kojih nam dolaze banane ili neko drugo egzotično voće. Razgovaraju o tome koliko je to kilometara koje voće treba preći, kako sazrijeva u transportu i koliko ga se uništi na putu do kupca. Napominje da proizvodnja, prijevoz i odlaganje proizvoda najviše zagađuje okoliš, dok je transport najveći zagađivač s CO₂. Zbog toga je važno kupovati voće i povrće koje raste u vašoj okolini, i to sezonsko.

ČETVRTI KORAK - 7 minuta - (DODATNE AKTIVNOSTI)

Učitelj/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz današnje radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im učitelj/ica daje zadatak za sljedeći čas, a to je da donesu neke domaće proizvode, po mogućnosti iz voćnjaka ako ga imaju ili iz voćnjaka njihovih deda i baka/nana ili drugih rođaka.

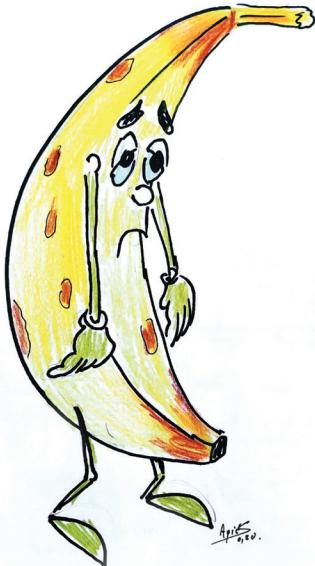
To bi mogao biti i svojevrsan **izlet na neko ekoimanje** u kraju ili dobra prilika za posjetiti nanu/baku ili rođake koje učenici dugo nisu vidjeli.

Ukoliko učenici nisu u mogućnosti ubrati voće, mogu ga s roditeljima nabaviti na najbližoj gradskoj pijaci. Voće će na narednom času iskoristiti da naprave **voćnu salatu** i u goste pozovu učenike iz drugog razreda, po njihovoj želji. Taj voćni čas trebali bi iskoristiti da

ODRŽIVI RAZVOJ - UZROCI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA (OSNOVNA ŠKOLA)

učenici gostima prenesu svoja znanja i iskustva vezana za kupovinu domaćih proizvoda, posebno voća i sve prednosti takvog načina razmišljanja i djelovanja. To će najlakše uraditi ako im učitelj/ica da brojeve od jedan do 25 (zavisno od toga koliko ima učenika u razredu) i isto tako uradi i s gostujućim razredom.

Isti brojevi će dijeliti voćnu salatu i priču o ekouzgoju i prednostima kupovine domaćih proizvoda. Taj čas se može organizirati i na dan jabuke i tako upotpuniti ovaj važan datum. Bitno je da to bude u vrijeme kada još ima voća u voćnjacima.



Priča o usamljenoj banani

Rodila sam se u Hondurasu. Ako ne znate gdje je to, objasnit ću vam. To je država u srednjoj Americi u kojoj su nekada živjeli Maje, narod visoke civilizacije. Ime Honduras (španski: dubine) dao joj je Kristofor Kolumbo, za njega ste već sigurno čuli. Nosi još jedno ime - banana država, ali ne zato što u njemu rastu banane, već tako zovu države koje nemaju dobre državne sisteme i u kojima vlada kriminal. Ja rastem u svim tropskim prostorima, od Kariba, Indije pa do Afrike. „Banan“ je arapska riječ koja znači „prst“, jer mu nalikujem. No, otkud ja ovdje u ovom supermarketu u Bosni i Hercegovini i zašto sam tako popularna?

To je jako duga i tužna priča, ali reći ću vam da sam taj svoj put stojički podnijela. Prvo su me ubrali dok sam još bila skroz zelena, pa me zaledili, stavili u kutiju u veliku hladnjaku. Čiko koji me je ubrao izgledao je siromašno i tužno. Znam da je bio veoma malo plaćen da bih ja bila jeftina i popularna za kupiti. Tako sam prešla mnogo, mnogo kilometara. Kada sam došla na odredište, nisam mogla odmah u prodavnici već sam dugo čekala na red, a neki čovjek je stalno mjerio temperaturu koja nije smjela preći 17 stepeni da ne bih prerano sazrela.

Kada je napokon došao taj dan i kada sam mogla izaći na svjetlo dana i nekome zaslatiti nepce, nije bilo nimalo priyatno. Bila sam žuta i sjajna, ali ljudi su stalno nešto birali, pipkali, kidali. Mene su odvojili od ostalih banana, pa sam tako usamljeno stajala pored vase i niko me nije htio kupiti. Sutradan sam već dobila neke pjegice koje su sve više postajale mrlje, pa su me s još nekim sličnim bananama stavili u najljonsku kesu i nalijepili na nju neke brojeve. Ni tada nisam imala sreće i niko nas nije stavio u korpu. Čak ni tako jeftina nisam bila nikome zanimljiva. Na kraju sam postala crna, tužna i usamljena i završila u smeću s još puno jednako crnih banana, ali i drugog voća koje nisam poznavao. Tako sam završila svoju priču; daleko od svog rodnog kraja, bez svrhe i cilja. A sve što sam htjela je nekome uljepšati jutro.



Priča o dedinoj jabuci

Ja se zovem Jabuka. Rastem u voćnjaku Alenovog dede s još mnogo istih ili sličnih jabuka, ali i drugog voća. Alen živi sa svojim roditeljima u gradu u jednom velikom neboderu. Voli dolaziti ovdje kod dede i s njim šetati po voćnjaku. S dedom je uvijek u nekoj priči. Čujem kako mu dedo objašnjava kako je okopao voćnjak, podrezao grane i kako je sretan što sada ima ovako lijepe jabuke. Ja, doduše, nisam najljepša jabuka u voćnjaku. Žuta sam i imam neke flekice po sebi. Tik uz mene raste jedna baš lijepa sjajna i crvena jabuka.

Malo sam ljubomorna na nju, jer vidim da Alenov pogled stalno skreće prema njoj. Bila sam u pravu, Alen je od dede tražio da mu ubere baš tu sjajnu jabuku. No, na moje iznenađenje, dedo je rekao da će mu ipak ubrati mene da proba. Tako se i desilo. Ali, nakon što me je Alen zagrizao i pojeo prvi zalogaj, dedo mu je ipak ubrao i onu sjajnu crvenu jabuku i rekao: „Probaj!“ Nakon prvog zalogaja dedo ga je pitao koja jabuka mu se više sviđa. Sada sam tek bila iznenađena kada je odabrao mene! Dedo se nije iznenadio, samo je rekao kako je dolazio agronom i rekao mu da nekim pesticidima prska stablo ove crvene jabuke. Tačno je da izgleda lijepo, ali je ova druga tj. ja, mnogo zdravija i ukusnija. Dedo je još ispričao kako se kod nas malo cijene domaće jabuke, da se puno dovozi iz drugih zemalja, iako su naše vrste bolje, zdravije i ukusnije. Tokom prijevoza voće se kvari i puno ga se baci, troši se puno energije, zagađuje se okoliš, a cijena voća time raste. Da bi voće bilo jeftinije i da bi se kupovalo, neko mora platiti tu cijenu. To su obično radnici koji ga beru i dopremaju na kupoprodajna mjesta. Sve je to dedo ispričao Alenu, a ja sam bila sretna što nisam morala putovati u tim hladnjačama i što sam zaslala dan jednom plavookom dječaku.

Upitnik za učenike

1. Navedite barem tri razloga zašto je bolje kupovati domaće voće ili druge domaće proizvode.

2. Na koji način pomažemo našoj planeti ako kupujemo domaće i sezonsko voće, povrće i druge proizvode koji rastu u našoj blizini ili ih proizvodimo u našim fabrikama?

3. Kakva je korist za našu zemlju ako kupujemo domaće proizvode?

4. Šta mislite, zašto je jabuka koja je bolje izgledala bila manje ukusna?

BIODIVERZITET U BIH I ZNAČAJ NJEGOVE ZAŠTITE (OSNOVNA ŠKOLA)

„AL' JE LIJEP OVAJ SVIJET“

„Mi smo dio zemlje - zemlja je dio nas. Mirisne trave su nam sestre; jelen, pastuh i veliki orao braća. Stjenoviti vrhunci; sočni pašnjaci, toplo ponijevo tijelo i čovjek - sve pripada istoj obitelji.“

Iz pisma indijanskog poglavice Seattlea



Uzrast: od 10 do 14 godina/osnovna škola

Nastavni predmet/i: Priroda i/ili Biologija

Nastavna jedinica: **BIODIVERZITET U BIH I ZNAČAJ NJEGOVE ZAŠTITE**



CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojma „biodiverzitet“, te o uzrocima narušavanja biodiverziteta, kako globalno, tako i u Bosni i Hercegovini;
- upoznati učenike s biodiverzitetom Bosne i Hercegovine s posebnim osvrtom na ugrožene životinske vrste;
- da učenici planiraju aktivnosti u skladu s izazovima s kojima se suočava naša životna sredina, kao i cijela planeta u budućnosti.

Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, platno.

VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

Zadatak/ci: upoznavanje s osnovnim pojmovima, osmišljavanje izlaganja na zadate teme, odgovaranje na postavljena pitanja vezana za video, igra pantomime, prepoznavanje i pisanje uzročnika koji dovode do nestanka pojedinih vrsta životinja, usvojiti tri dobre navike „Šta ja mogu uraditi“?



Metode rada: izlaganje, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni rad.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „biodiverzitet“, „stanište“, „ugrožene vrste“.
- Učenici usvajaju ključna znanja o biodiverzitetu, globalno i u Bosni i Hercegovini.
- Učenici navode uzroke ugroženosti pojedinih životinjskih vrsta u Bosni i Hercegovini.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu očuvanja biodiverziteta i šta mogu uraditi na ličnom planu.

Korelacija s drugim predmetima: Moja okolina, Geografija, Fizika, Društvo/Kultura/Religija, Gradansko obrazovanje.

RADNI MATERIJALI: priručnik, radni listovi, video, lista uzroka ugroženosti životinja, pitanja za diskusiju.



UVOD U TEMU

Riječ biodiverzitet nije baš bliska i razumljiva djeci, čak se i teško izgovara. Nekako zvuči strano i naučno. Ali ako kažemo da je to trava, maca, zeko, žirafa, pčela, miš, riba, ljubičica, banana... E, to je već razumljivo. Svako od nas ima svoje viđenje i svoju perspektivu kada je u pitanju ta riječ. Da vidimo šta kažu oni koji se bave jezicima! Kažu da se taj pojam sastoji od dvije riječi i to: bios = život i diverzitet, engl. diversity = raznovrsnost.



Posmatrajući prirodu koja nas okružuje, njen biljni i životinjski svijet, polja, livade, šumarke, uvale i rijeke, razne ptice, pčele, mrave, ribe i mnoštvo drugih živih i neživih bića, uočavamo kako živimo u svijetu velike reljefne raznolikosti i biljnog i životinjskog bogatstva.

Jednostavno rečeno, biodiverzitet je raznolikost živog svijeta na planeti. Tu spadaju sve vrste biljnog i životinjskog svijeta, bilo da su žive ili mrtve. Niko pouzdano ne zna koliko ima vrsta na zemlji. Naučnici su otkrili oko **1,8 miliona**, a smatra se da ima čak i do 10 miliona, a sigurno i više. Uglavnom, svaki kutak naseljen je bilo malim sićušnim bićima nevidljivim ljudskom oku ili nekim velikim životinjama teškim i po nekoliko tona.

Tokom evolucije, biljne i životinjske vrste **prilagodavale su se** kako bi preživjele na nekom prostoru (staništu). Neke prilagodbe im pomažu da budu manje uočljive u svome okolišu (crv na zelenom listu postao je isto tako zelen), ili recimo, u pustinjama u kojima žive organizmi prilagođeni suhoj i vrućoj klimi, npr. kamile ili kaktusi.

Biodiverzitet (raznolikost) je količina i raznolikost živih organizama na zemlji; biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama.

Kako izgleda slika biodiverziteta u našoj zemlji?

U BiH, pronađeno je 5.134 grupe živih bića, što je pozicionira među najbogatije zemlje u Evropi u tom pogledu. Mnoge rijetke biljke rastu na visokim nadmorskim visinama, kao čempresi koji su neobično otporni na niske temperature. U proljeće, na livadama se javlja veliki broj cvjetova: narcisa, jagorčevina, ljubičica, orhideja, ljiljana, tulipana i mnogih drugih. Bosanski ljiljan (*Lilium bosniacum*) je endemska vrsta iz centralne Bosne koja raste na krečnjačkom tlu.

Raznovrsnost gljiva, insekata, sisara, riba u kraškim ponornicama (119 vrsta riba), algi, mahovina, papratnjača, ljekovitog bilja itd., samo su potvrda bogatog biodiverziteta naše zemlje.

U Bosni i Hercegovini zaštićeno je 37 područja, tj. oko 3% teritorije. Podijeljena je u 6 zaštićenih kategorija. Jedna od kategorija su **četiri nacionalna parka** (Sutjeska, Kozara, Una i Nacionalni park Drina) i **7 parkova prirode** (Hutovo blato i Park prirode Blidinje, Cicelj, Una, Konjuh, Bijambare, Bentbaša, Trebević). U njima su svoja staništa našle mnoge biljne i životinjske vrste. **Perućica** unutar Nacionalnog parka Sutjeska posljednja je prašuma u Evropi.

Ukupna slika živog svijeta se konstatno i danas mijenja (evoluira). Međutim, u savremenom dobu, čovjek je jedan od ključnih faktora koji utiče na promjenu slike biodiverziteta, kako na lokalnom, tako i na globalnom planu (Haworth, 2001.).



Nacionalni park Una

Među negativne uzročnike narušavanja biodiverziteta u Bosni i Hercegovini ubrajamo:

- pretjeranu eksploataciju prirodnih resursa;
- uništavanje kanjona rijeka zbog gradnje hidrocentrala;
- zagadenje;
- nekontroliran lov i trgovinu divljači;
- nekontroliranu urbanizaciju, izgradnju cesta, zgrada itd.;
- širenje poljoprivrednih dobara, krčenje šuma;
- zagadenost voda;
- globalne klimatske promjene;
- šumske požare uzrokovane nedostatkom pažnje i nemarom;
- nekontrolirano odlaganje otpada;
- pretjeranu eksploataciju ljekovitog bilja i gljiva;
- neobnovljiv lov i ribolov.

***Smatra se da dnevno izumre oko 74 vrste
odnosno 27.000 godišnje.***

Kako očuvati biodiverzitet?

Postoje brojni propisi na globalnom i državnom nivou u borbi za očuvanje biodiverziteta. Definirani su kriteriji za određivanje ugroženosti vrsta Međunarodne unije za zaštitu prirode, tzv. **Crvene liste i Crvene knjige**. One su najbolji indikatori ugroženosti raznih vrsta i, nažalost, sve su duže.

Zbog čega bismo trebali biti zabrinuti?

- Zato što su mnoge vrste počele izumirati, počela su nestajati njihova staništa, i to brže od očekivanog.
- Ovakva raznolikost na zemlji neophodna je za budućnost.
- Ugrožavanje mreža izaziva gubitak staništa, nestanak vode za piće, nestanak hrane, sirovina...

Šta ja mogu uraditi?



RADIONICA ZA UČENIKE OPIS RADA:

PRVI KORAK - 10 minuta

Nastavnik/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Potom zamoli učenike da u priručniku pogledaju definiciju biodiverziteta i negativne uzročnike narušavanja biodiverziteta u Bosni i Hercegovini. Zatim im prikaže klip s Youtubea kako gorila Coco šalje znakovnu poruku cijelom svijetu vezanu za očuvanje prirode (<https://www.youtube.com/watch?v=eXS0rzf4iYo>). Nakon što su učenici pogledali video, nastavnik/ica ih pita da li su čuli ranije za gorilu Coco, da li znaju nešto o njemu. Ako nisu, zadaje im da kod kuće obavezno potraže neke podatke o planetarno poznatoj gorili. Zatim im može postaviti pitanja:

- Šta mislite o poruci koju je gorila poslala čovječanstvu?
- Na šta on upozorava ljudе?
- Zašto ih naziva glupima?
- Koja njegova izjava vam se najviše dopada?

DRUGI KORAK - 20 minuta

Nastavnik/ica kaže učenicima da će nastaviti u znaku mimike i pokreta tijela, odnosno **pantomime**. Podijeli učenike u četiri grupe. Svakoj grupi ponudi da izvuče ranije pri-premljen papir na kojem se s druge strane nalazi crtež ili slika neke **ugrožene životinje u Bosni i Hercegovini**. Učenici se trebaju unutar grupe pripremiti da putem pantonime predstave svoju ugroženu životinju ostalim grupama. Najuspješniju grupu nastavnik može vrednovati ocjenama ili na neki drugi način. Nakon predstavljanja, učenici kratko prodiskutiraju o tome kolika je važnost svake od tih životinja u ekosistemu i kakva će biti šteta za planetu i čovjeka ukoliko izumru.

TREĆI KORAK - 10 minuta

Nakon što je konstatirano da su neke od životinja u Bosni i Hercegovini ugrožene, nastavnik/ica daje učenicima zadatku da pogledaju u priručniku listu na kojoj se nalaze najčešći negativni uzročnici narušavanja biodiverziteta u Bosni i Hercegovini (ili im listu prikaže putem projektor-a).

- Pretjerana eksploracija prirodnih resursa
- Uništavanje kanjona rijeka zbog gradnje hidrocentrala
- Zagodenje
- Nekontroliran lov i trgovina divljači
- Nekontrolirana urbanizacija, izgradnja cesta, zgrada itd.
- Širenje poljoprivrednih dobara, krčenje šuma
- Zagodenost voda
- Globalne klimatske promjene
- Šumski požari uzrokovani nedostatkom pažnje i nemarom
- Nekontrolirano odlaganje otpada
- Pretjerana eksploracija ljekovitog bilja i gljiva
- Neobnovljiv lov i ribolov

Zadatak za učenike je da sada na papiru na kojem je slika životinje koju su dobili za prethodnu vježbu, napišu koji od navedenih uzročnika su „zaslužni“ za njihovo uništenje. Nakon što sve grupe iznesu svoje mišljenje, nastavnik im daje aktivnost koju će realizirati u narednom periodu.

ČETVRTI KORAK - 5 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Nastavnik/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz današnje radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im nastavnik/ica daje zadatku koji će biti nastavak njihovih aktivnosti vezanih za ovu temu.

Zadatak će se sastojati u tome da pogledaju u priručniku u uvodu u temu podnaslov **Šta ja mogu uraditi?** i da izaberu najmanje tri aktivnosti koje mogu sigurno daispuniti, tj. dusvojiti kao svoju dobru naviku i tako doprinijeti da Zemlja bude bolje mjesto za život za sva živa bića.

Nastavnik/ica učenicima daje ideju da pogledaju video kako orangutan brani mašini da ruši drvo u šumi (<https://ba.voanews.com/a/kako-unistavamo-biodiverzitet/4924374.html>).

Radni list br. 1

Ugrožena životinja - Mrki medvjed



Radni list br. 2

Ugrožena vrsta - Sivi vuk



Radni list br. 3

Ugrožena vrsta - Zec



Radni list br. 4

Ugrožena životinja - Suri orao



BIODIVERZITET U BIH I ZNAČAJ NJEGOVE ZAŠTITE (SREDNJA ŠKOLA)

„BOGATSTVO RAZLIČITOSTI“

„Stabla su Zemljin neprekidni napor da razgovara s nebom koje sluša“

Tagore



Uzrast: od 14 do 18 godina/srednja škola

Nastavni predmet/i: Biologija

Nastavna jedinica: **BIODIVERZITET U BIH I ZNAČAJ NJEGOVE ZAŠTITE**
/„BOGATSTVO RAZLIČITOSTI“



CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojmova „biodiverzitet“, „ekosistem“, te o uzrocima narušavanja biodiverziteta, kako globalno, tako i u Bosni i Hercegovini;
- upoznati učenike s biodiverzitetom Bosne i Hercegovine s posebnim osvrtom na urbana područja;
- osposobiti učenike da sami uče i da budu otvoreni i spremni učiti cijeli život, te ih potaknuti da uoče ovaj problem, diskutiraju o njemu i traže svoja rješenja;

- da učenici planiraju aktivnosti u skladu s izazovima s kojima se suočava naša životna sredina i cijela planeta u budućnosti.

Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, projekciono platno.



VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

Zadatak/ci: upoznavanje s osnovnim pojmovima, analiza slikovnog materijala, osmišljavanje izlaganja na zadate teme, obilježavanje dana biodiverziteta, organizacija izleta.

Metode rada: izlaganje, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni rad.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „biodiverzitet”, „ekosistemi”, „stanište”.
- Učenici usvajaju ključna znanja o biodiverzitetu, globalno i u Bosni i Hercegovini.
- Učenici navode uzroke narušavanja biodiverziteta.
- Učenici objašnjavaju kako građani utiču na urbani biodiverzitet i kako gradski biodiverzitet utiče na građane.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu očuvanja biodiverziteta i šta mogu uraditi na ličnom planu.
- Učenici na lokalnom nivou provode aktivnosti vezane za podizanje svijesti o ugroženosti ekosistema.

Korelacija s drugim predmetima: Geografija, Fizika, Društvo/Kultura/Religija, Građansko obrazovanje, Ekologija.

RADNI MATERIJALI: priručnik, fotografije, radni listovi, prezentacija, pitanja za diskusiju, papir A4 formata, slike „EGO“, „EKO“.



UVOD U TEMU

Posmatrajući prirodu koja nas okružuje i njen biljni i životinjski svijet, polja, livade, šumarke, uvale i rijeke, razne ptice, pčele, mrave, ribe i mnoštvo drugih živih i neživi bića, uočavamo kako živimo u svijetu velike reljefne raznolikosti i biljnog i životinjskog bogatstva. To se u nauci naziva **BIODIVERZITET ili BIOLOŠKA RAZLIČITOST**. Sam pojam sastoji se od dvije riječi (**bios** = život i **diverzitet**, engl. diversity = raznovrsnost).



Biodiverzitet (raznolikost) je količina i raznolikost živih organizama na Zemlji; biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama.

Naučnici su do sada klasificirali i proučili oko **1,5 miliona** organskih vrsta na zemlji, a smatra se da ih ima preko 20 miliona. Postoje veoma **složeni ekosistemi**, kao što su tropске šume i koralni sprudovi ali i jednostavni, kao što su pustinje (tople i hladne). Razlikujemo više nivoa biodiverziteta:

- **Biodiverzitet ekosistema** (ekosystemska raznolikost) - podrazumijeva raznolikost ekosistema nastalih u različitim ekološkim, hidrološkim i geološkim uslovima, rasprostranjenih u različitim klimatskim pojasevima planete Zemlje.
- **Biodiverzitet vrsta** (specijska raznolikost) - podrazumijeva raznolikost biljaka, životinja, vrsta gljiva i jednoćelijskih organizama.
- **Biodiverzitet gena** (genetička raznolikost) - podrazumijeva raznolikost genofonda, sadržanog u raznim oblicima biljaka i životinja.

Ekosistemi predstavljaju komponente kopnenih i vodenih životnih oblasti. Neki od tipova ekosistema su: ekosistemi tekućih voda (potoka i rijeka), ekosistemi stajačih voda (bara, močvara i jezera), ekosistemi kopna (šumski, livadski ekosistemi, urbani ekosistem itd.).



Složeni ekosistem (tropska šuma)



Jednostavni ekosistem (puštinja)

Stanište ili biotop (stojbina, životni okoliš) je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sistema (šuma, livada, rijeka, more, pustinja, tropska šuma...).

Kako izgleda slika biodiverziteta u našoj zemlji?

Smještena na Balkanskom poluotoku, Bosna i Hercegovina je zemlja koja u sebi nosi visok stepen diverziteta kultura. Takav diverzitet nastao je kao posljedica raznovrsnog reljefa, klime, staništa, vodotokova i tradicionalnog odnosa čovjeka prema okolišu i njegovim vrijednostima.

Živi svijet na staništima danas tvori brojne skupine i ekosisteme, jedinstvene samo za ovaj prostor. Stoga možemo govoriti o visokom stepenu endemičnosti unutar biološke i ekološke raznolikosti Bosne i Hercegovine (Biodiverzitet i ekosistemski servisi Bosne i Hercegovine, Senka Barudanovic, Ermin Mašić, Armin Macanović, januar 2016.).

U BiH identificirano je **5.134 taksona** (grupa živih bića), što je pozicionira među najbogatije zemlje u Evropi u tom pogledu. Najveća specifičnost bosanskohercegovačke flore su brojni paleo i neoendemi koji su se zadržali u klisurama, kanjonima i planinskim udubljenjima.

U Bosni i Hercegovini mnoge rijetke biljke rastu na visokim nadmorskim visinama. Postoji oko 450 endemske vrsta. Na visokim planinama rastu čempresi koji su neobično otporni na niske temperature.

U proljeće, na livadama se javlja veliki broj cvjetova: narcis, jagorčevina, ljubičica, orhideja, ljiljan, tulipan i mnogi drugi. **Bosanski ljiljan** (*Lilium bosniacum*) je endemska vrsta iz centralne Bosne koja raste na krečnjačkom tlu.

U Bosni i Hercegovini zaštićeno je **37 područja**, tj. oko **3% teritorije**. Ova područja podijeljena su u 6 zaštićenih kategorija. Jedna od kategorija su **četiri nacionalna parka** (Sutjeska, Kozara, Una i Nacionalni park Drina) i 7 parkova prirode (Hutovo blato i Park prirode Blidinje, Cicelj, Una, Konjuh, Bijambare, Bentbaša, Trebević). U njima su svoja staništa našle mnoge biljne i životinjske vrste. **Perućica** unutar Nacionalnog parka Sutjeska posljednja je prašuma u Evropi.

Ukupna slika živog svijeta se konstatno i danas mijenja (evoluira). Međutim, u savremenom dobu, čovjek je jedan od ključnih faktora koji utiče na promjenu slike biodiverziteta, kako na lokalnom, tako i na globalnom planu (Haworth, 2001.).

Faktori narušavanja biodiverziteta:

- uništavanje prirodnih ekosistema (dobijanja obradivih površina);
- pretjerane ispaše (promjena sastava vrsta na pašnjaku);
- nekontrolirana sječa šuma;
- izgradnja cesta;
- nekontroliran lov i ribolov;
- nedozvoljena trgovina ugroženim vrstama;
- zagadivanje vode, zraka i zemljišta.



*Smatra se da dnevno izumre oko 74 vrste
odnosno 27.000 godišnje.*

Kako očuvati biodiverzitet?

Postoje brojni propisi na globalnom i državnom nivou u borbi za očuvanje biodiverziteta. Definirani su kriteriji za određivanje ugroženosti vrsta Međunarodne unije za zaštitu prirode, tzv. Crvene liste i Crvene knjige. One su najbolji indikatori ugroženosti raznih vrsta i, nažalost, sve su duže.

Zbog čega bismo trebali brinuti o biodiverzitetu?

- Ovakva raznolikost na zemlji je neophodna za budućnost.
- Ugrožavanje mreža izaziva gubitak staništa, nestanak vode za piće, nestanak hrane, sirovina...
- Resursi se troše brže od očekivanog.

Šta ja mogu uraditi?

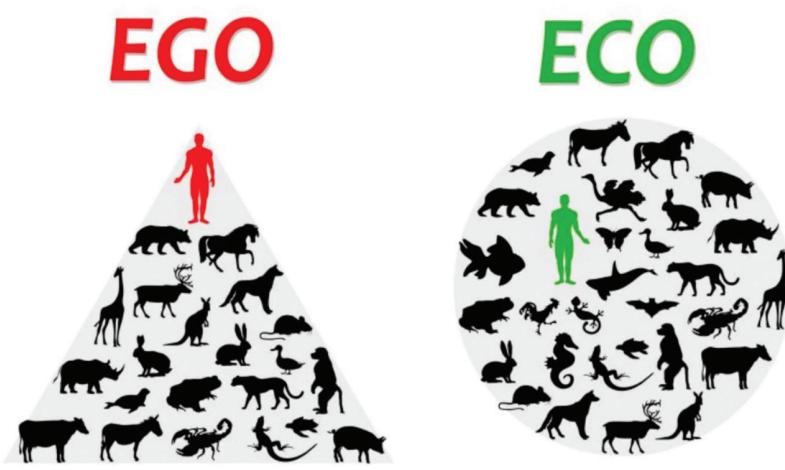


RADIONICA ZA UČENIKE - „URBANI EKOSISTEM“ OPIS RADA:



PRVI KORAK - 6 minuta

Nastavnik/ica najavljuje temu koju će danas obradivati, te cilj, važnost i svrhu obradivanja navedene teme. Putem projekتورа pokazuje učenicima sliku EGO/EKO. Zatim zamoli učenike da pažljivo pogledaju ove dvije slike i daju svoj komentar, kako oni vide prvu i drugu sliku, odnosno šta je poruka koju nam šalju (obratiti pažnju na to što znači piramida, a što krug). Nakon što su učenici iznijeli svoja razmišljanja, nastavnik/ica najavljuje radionicu pod nazivom Urbani ekosistem.



DRUGI KORAK - 5 minuta

Nastavnik/ica zamoli jednog učenika/icu da iz priručnika pročita definiciju biodiverziteta i ekosistema. Zamoli učenike da mu/joj kažu kako izgleda urbani ekosistem njihovog grada, tj. koji biljni i životinjski svijet je zastavljen u njegovom gradu. Nakon što su učenici iznijeli svoja razmišljanja, kratko prodiskutiraju o tome.

TREĆI KORAK - 15 minuta

Nastavnik/ica predstavi kratku prezentaciju o urbanom ekosistemu, a zatim podjeli učenike u dvije grupe (jedan red može biti prva grupa, a drugi druga grupa). Zatim im dijeli radni list na kojem se nalazi zadatak s kratkim pojašnjnjem.

Prva grupa ima zadatak da napiše: Kako građani utiču na biodiverzitet grada, a zadatak druge grupe je **Kako biodiverzitet grada utiče na građane**.

ČETVRTI KORAK - 13 minuta

Nakon što su završili zadatak, nastavnik/ica pozove predstavnike grupe da podijele svoja razmišljanja s ostalim učenicima u razredu. Kratko prodiskutiraju o onome što su napisali.

Nakon toga, nastavnik/ica postavlja pitanje cijelom razredu: „Koje promjene su nastale u gradovima u vrijeme ograničenog kretanja građana zbog pojave virusa Covid-19?“ Učenici daju neke primjere kao: opet se čuo cvrkut ptica, trava je narasla između kamenih ploča, zrak je bio čišći, video sam ribe u rijeci itd. Čas se može zaključiti pitanjem: „Da li smo iz svega što se desilo naučili lekciju?“, „Trebam li pustiti Zemlju da se izliječi?“, „Možemo li joj to više ne činiti!?", „Treba li zatvoriti čovjeka da bi planeta ozdravila?“

PETI KORAK - 6 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Nastavnik/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz današnje radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im nastavnik/ica daje zadatak koji će biti nastavak njihovih aktivnosti vezanih za ovu temu.

22. maj je Dan biodiverziteta i obilježava se u cijelom svijetu. Razmislite kako biste ga mogli obilježiti na najbolji način, i kako biste mogli dati svoj doprinos u očuvanju prirodnih resursa naše jedine planete Zemlje. Možete organizirati obilježavanje tog dana u vašoj školi kroz predavanja o ugroženosti planete, pripremiti izložbu u holu škole i postaviti predavanje na školsku web-stranicu.



Povežite se s nekom od organizacija koje se bave zaštitom okoliša i pozovite njihovog stručnjaka da održi predavanje u vašoj školi. Podizanje svijesti o stepenu ugroženosti planete i individualni angažman na njenoj zaštiti siguran su put ka njenom ozdravljenju.

Isto tako, možete razgovarati s vašim razrednikom/icom da upriličite izlet u neki park prirode ili nacionalni park u Bosni i Hercegovini. Ukoliko u školi postoji eko ili planinarska sekcija, članovi mogu biti organizatori jednog takvog edukativnog izleta.

Radni list br. 1

Kako građani utiču na biodiverzitet grada?

Građanin je odgovorno biće i ima solidno znanje o ekologiji (barem veći dio). Ipak, njegov uticaj na biodiverzitet svoga grada je uglavnom negativan.

Nabrojite barem tri faktora čovjekovog negativnog uticaja na ekosistem grada (npr. kako podrezuje drveće, grmove...) i isto toliko načina kako ga mogu očuvati i doprinijeti boljem biodiverzitetu grada.

Negativan uticaj	Pozitivan uticaj
1.	
2.	
3.	

Radni list br. 2

Kako biodiverzitet grada utiče na građane?

Lijepo uređen grad s parkovima, zelenilom, čistom rijekom itd. ima pozitivan uticaj na njegove stanovnike. Isto tako, ako je grad prljav, zrak zagađen, nema dovoljno zelenila, izaziva kod njegovih stanovnika negativne emocije i niz drugih problema.

Nabrojite barem tri faktora kako biodiverzitet grada pozitivno utiče na svoje stanovnike (recimo, kakve emocije izazivaju uređeni parkovi, kako čist grad utiče na zdravlje čovjeka...) i kako može negativno uticati na njihov život (npr. ako u gradu nestane pčela, šta se dešava s biljkama i na kraju s čovjekom, da li dolazi do stresa i šta stres uzrokuje...).

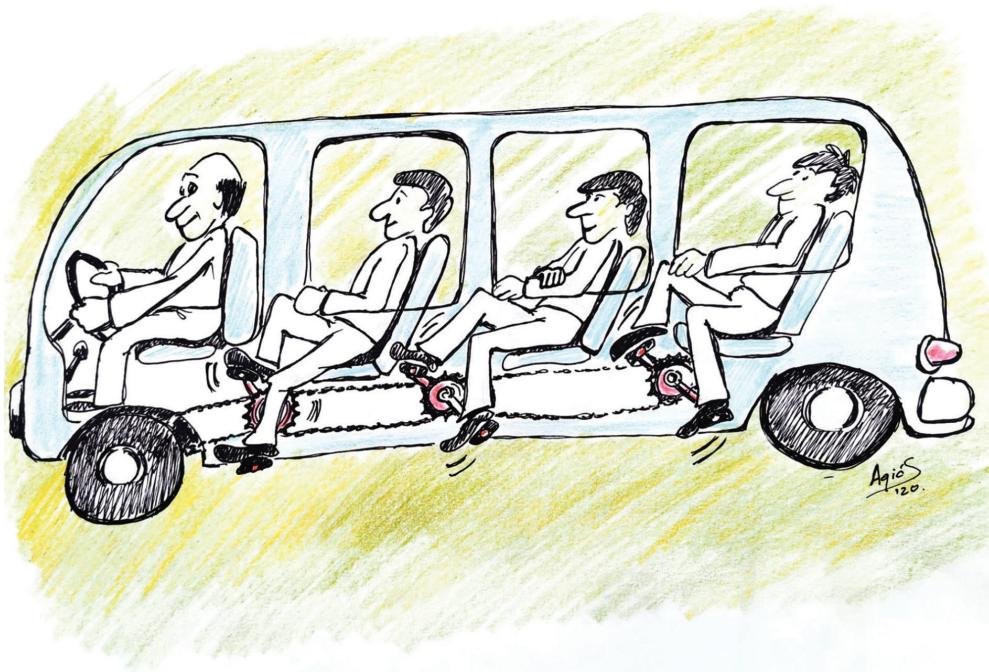
Negativan uticaj	Pozitivan uticaj
1.	
2.	
3.	

TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE (OSNOVNA ŠKOLA)

„SMANJI GAS, STIŠAJ BUKU“

„Jesi li svom prijatelju čist zrak, samoća, kruh i lijek?“

Friedrich Nietzsche



Uzrast: od 6 do 11 godina/osnovna škola

Nastavni predmet/i: Moja okolina i/ili Priroda

Nastavna jedinica: **TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE/„SMANJI GAS, STIŠAJ BUKU“**

CILJEVI:

- upoznati učenike s onečišćenjima zraka, klimatskim promjenama i bolestima koje izaziva štetan uticaj zraka uzrokovan transportom;
- potaknuti učenike da se lično angažiraju, tj. da budu nosioci promjena koje mogu dovesti do manje zagadenosti atmosfere i sprječavanja klimatskih katastrofa.

Potrebni resursi (materijali): radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, platno. U slučaju online nastave može se organizirati pomoću web-alata (Zoom, Office 365 itd.).

VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)



TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE (OSNOVNA ŠKOLA)

Zadatak/ci: pročitati uvodni dio iz priručnika, pogledati kratki video, obojiti bojanku, ispuniti radni list br. 2, ponijeti roditeljima radni list br. 3.

Metode rada: izlaganje, postavljanje otvorenih pitanja, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „transport“, „klima“, „efekat stakleničke baštne“.
- Učenici povezuju koja vrsta prijevoznih sredstava više zagadjuje zrak, a koja manje.
- Učenici objašnjavaju kako transport utiče na zagađenost zraka, klimatske promjene i živote ljudi.
- Učenici jasno razlikuju prednosti i nedostatke prijevoznih sredstava i njihov uticaj na klimu i zagađenost zraka.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu zaštite okoliša i šta mogu uraditi na ličnom planu.

Korelacija s drugim predmetima: Moja okolina, Društvo/Kultura/Religija, Odjeljenska zajednica.



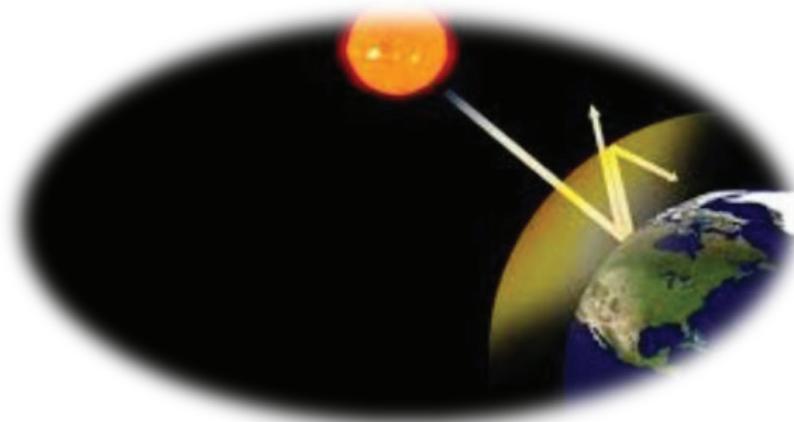
RADNI MATERIJALI: priručnik, radni listovi (od 1. do 3.), video o stakleničkoj bašti, papir A4 formata, vodene bojice.



OPIS RADA UVOD U TEMU

Draga djeco, da li možete zamisliti da ne postoje prijevozna sredstva, automobili, autobusi, tramvaji, trolejbusi, avioni, brodovi i mnoga druga sredstva prijevoza? Kako bi izgledao naš život? Kako bismo isli u školu, na izlete, ekskurzije, kod tetke u Norvešku, kako bi roditelji isli na posao? Uprkos tome, sve češće čujemo kako bi svijet bez motornih vozila bio bolji, čišći i sigurniji. Zašto neko tako razmišlja?

Možda zato što ta prijevozna sredstva ispuštaju puno **ugljen-dioksida (CO₂)**, kojeg još zovemo **staklenički plin ili gas** (efekat stakleničke baštne). Šta je sad to?



Efekat stakleničke bašte

Jedan dio sunčevih zraka koje dospiju do zemlje reflektira se nazad u atmosferu. Jedan dio postaje toplota. To je dobro jer zagrijava zemlju koja bi inače, da nije tako, bila hladna. Međutim, CO₂ i drugi plinovi u atmosferi ne daju toploti da se vrati u svemir, te ona ostaje zarobljena iznad zemlje i zagrijava je. Zbog toga planeta Zemlja postaje toplija i ovaj fenomen zovemo globalnim zagrijavanjem

Zemlja je idealno mjesto za život jer je ispunjena zrakom koji mi udijemo, a potreban je i biljkama i životinjama. Mi udijemo **oksiden** ili **kisik**, a izbacujemo **ugljen-dioksid (CO₂)**. Da li i mi zapravo svojim izdisajima prljamo atmosferu? Ne, jer taj plin biljke koriste za fotosintezu. To je proces kada biljke pomoću sunčeve svjetlosti i ugljen-dioksida stvaraju sebi hranu i kisik koji je neophodan čovjeku. Da li primjećujete kako je u prirodi sve lijepo regulirano i svako ima svoju ulogu? Nevolje dolaze kada se ta ravnoteža naruši, a to je kada automobili, fabrike i drugi zagađivači izbacuju previše ugljen-dioksida, raznih drugih čestica, čadi, prašine, dima, a najviše nitrogena (azotni dioksid NO₂), koji je najopasniji po ljudsko zdravlje. Svi ovi plinovi i tvari prljaju atmosferu i zagrijavaju je, što znatno utiče na promjenu klime, a time i na život ljudi, biljnog i životinjskog svijeta. Sigurno ste vidjeli na vijestima ili čuli odrasle kako pričaju da su ljeta sve toplija, poplave i oluje sve češće, klizišta, uragani i mnoge druge nevolje. Zaključujemo da je čovjek narušio taj prirodni sklad i sam sebi prouzročio mnoge nevolje.

Još jedna nevolja vezana za transport je **buka** koju stvaraju automobili, vozovi, avioni i druga prijevozna sredstva. Previše buke smeta i ljudima i životinjama. Zato, ako ideš u prirodu budi tih/a.



TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE (OSNOVNA ŠKOLA)



RADIONICA ZA UČENIKE - „OBOJI U ZELENO“ OPIS RADA:

PRVI KORAK - 10 minuta

Učitelj/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Zamoli učenike da pročitaju uvodni tekst iz priručnika koji govori o zagadenju zraka i uticaju na klimu (u nižim razredima to može uraditi i učitelj/ica). Nakon toga, učenici pogledaju kratki video o zagađenju okoliša i efektu stakleničke baštice (<https://www.youtube.com/watch?v=cTkS1C5xfHo>). To može biti ovaj ponuđeni video ili neki drugi po izboru učitelja/ce.

DRUGI KORAK - 15 minuta

Učitelj/ica dijeli učenicima radni list (br. 1), na kojem su prikazana razna prijevozna sredstva. Učenici trebaju crnom bojom obojiti ona prijevozna sredstva koja u velikoj mjeri zagađuju zrak, a zelenom ona koja manje ili nikako ne zagađuju atmosferu.

Nakon što su završili bojenje, učitelj/ica pita ko bi želio pokazati i obrazložiti svoj urađeni zadatak. Pošto je više učenika/ica predstavilo svoje rade, učitelj/ica pita da li ima i drugačijih rješenja i zašto. Na kraju kroz diskusiju dolaze do zajedničkog zaključka.

TREĆI KORAK - 15 minuta

Pošto su učenici usvojili osnovna znanja o prijevoznim sredstvima koja zagađuju atmosferu i kako to utiče na njihovo zdravlje i zdravlje planete, sada učitelj/ica počinje diskusiju o tome šta je moguće uraditi da se stanje popravi i šta oni konkretno mogu uraditi u svom neposrednom okruženju. Učitelj/ica im dijeli drugi radni list (br. 2), na kojem se nalaze razne tvrdnje koje se odnose na njihove navike. Učenici trebaju odgovoriti s „da“ ili „ne“. Svi potvrđeni odgovori traže moguća rješenja. Učenici pored tvrdnje „da“ trebaju napisati i aktivnost koja bi doprinijela poboljšanju situacije sa zagađenjem. Učitelj/ica poziva nekoliko učenika/ica da podijele svoja razmišljanja s ostatkom razreda.

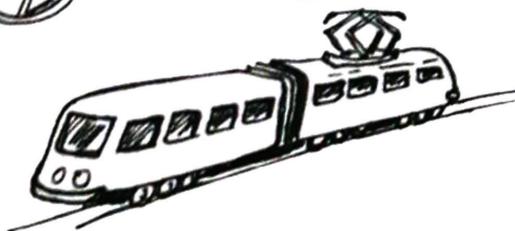
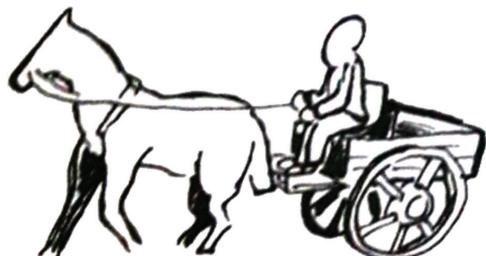
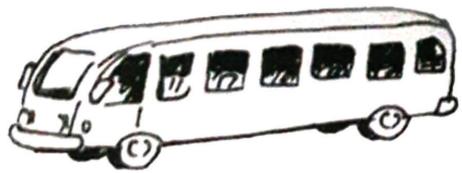
ČETVRTI KORAK - 5 minuta - (DODATNE AKTIVNOSTI)

Učitelj/ica obavještava učenike da radne listove ponesu kući i daje im slične za njihove roditelje (br. 3) koji će ih popuniti na isti način, s tim da napišu barem tri stvari koje mogu promijeniti i raditi na tome da to i ostvare. Radne listove mogu držati na vidnom mjestu i tako pratiti napredak u ostvarivanju onoga što su obećali. Roditelji trebaju motivirati dijete da bude aktivnije u svojim razmišljanjima i postupcima koji će doprinijeti da postane ekološki odgovorna osoba, a da mu oni u tome budu primjer.

Radni list br. 1

Zadatak:

Crnom bojom obojite ona prijevozna sredstva koja zagađuju zrak u velikoj mjeri, a zelenom ona koja manje ili nikako ne zagađuju atmosferu.



Milivoj.

Radni list br. 2

Uputstvo za rad:

Zaokruži odgovor koji odgovara tvojoj situaciji. Ukoliko je odgovor „da“, na crte ispod pitanja napiši da li možeš nešto promijeniti u korist čišćeg zraka, a time i bolje klime i ljepšeg mesta za život. Ako je odgovor „ne“, ne trebaš ništa pisati niti mijenjati. Bitno je da odgovori budu iskreni.

1. Da li te roditelji dovoze u školu automobilom? DA NE

2. Da li rijetko voziš bickl ili romobil? DA NE

3. Da li tvoj/i roditelj/i puše u zatvorenom prostoru? DA NE

4. Da li iz prodavnice dolaziš s više plastičnih kesa? DA NE

Radni list br. 3

Dragi roditelji!

Mi u školi i Vi kod kuće imamo isti zadatak, a to je kako našu djecu naučiti da postanu samovjesne, samopouzdane, zdrave i uspješne osobe. Isto tako je važno da ih educiramo da budu svjesni i odgovorni građani i da usvajaju zdrave navike, a sve zarad očuvanja ovog našeg jedinog doma zvanog planeta Zemlja. Da bismo u tome uspjeli, potrebno je i da mi odrasli mijenjamo svoje loše navike i budemo im uzor.

Molimo Vas da popunite ovaj kratki upitnik i da izaberete najmanje tri stvari koje možete promijeniti i da radite na tome. Isto tako, razgovarajte sa svojim djetetom o onome što je ono usvojilo u školi i na koji način možete zajedno mijenjati loše navike i pomjerati ekocrtu prema zelenoj strani.

Hvala Vam na trudu!

Uputstvo za rad:

Zaokružite tvrdnje koje odgovaraju Vašoj situaciji. Ukoliko je odgovor „da“, na crte ispod pitanja napišite da li možete nešto promijeniti u korist čišćeg zraka, a time i bolje klime i ljestvog mesta za život. Ako je odgovor „ne“ ne trebate ništa pisati niti mijenjati. Bitno je da Vaši odgovori budu iskreni.

- | | | |
|--|----|----|
| 1. Pušim u zatvorenom prostoru. | DA | NE |
| <hr/> <hr/> | | |
| 2. Rijetko pješačim do posla ili prodavnice. | DA | NE |
| <hr/> <hr/> | | |
| 3. Za zagrijavanje doma koristimo ugalj. | DA | NE |
| <hr/> <hr/> | | |
| 4. Rijetko odlazim kod automehaničara. | DA | NE |
| <hr/> <hr/> | | |
| 5. Vrlo rijetko nosim ceker u prodavnici. | DA | NE |
| <hr/> <hr/> | | |

TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE (SREDNJA ŠKOLA)

„PREPREKE BRIŠEMO DA LAKŠE DIŠEMO“

„Sreća - to je biti s prirodom, gledati je i s njom govoriti.“

L. N. Tolstoj



Uzrast: od 14 do 18 godina/srednja škola

Nastavni predmet/i: Geografija

Nastavna jedinica: **TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE//„PREPREKE BRIŠIMO DA LAKŠE DIŠEMO“**



CILJEVI:

- upoznati učenike s izvorima onečišćenja zraka, koliko na to utiču transportna sredstva, te kako to utiče na promjenu klime;
- da učenici analiziraju mogućnosti za poboljšanje ekološke bezbjednosti;
- potaknuti učenike da se zalažu i lično angažiraju, tj. da budu nosioci promjena koje mogu dovesti do manje zagađenosti atmosfere i sprječavanja klimatskih katastrofa.



Potrebni resursi: prostorija/učionica, kompjuter, projektor, platno. U slučaju online nastave može se organizirati pomoću web-alata (Zoom, Office 365 itd.).

VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

Zadatak/ci: napisati reklamu za prijevozno sredstvo kojim dolaziš u školu. Napisati loše strane/prepreke tvog načina dolaska u školu, pripremiti se za diskusiju, osmisliti zagovaračku kampanju u lokalnoj zajednici.

Metode rada: izlaganje, postavljanje otvorenih pitanja, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „transport“, „klima“, „staklenička bašta“.
- Učenici povezuju kako transport utiče na zagađenost zraka, klimatske promjene i život ljudi.
- Učenici jasno razlikuju prednosti i nedostatke prijevoznih sredstava i njihov uticaj na klimu i zagađenost zraka.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu zaštite okoliša i šta mogu uraditi na ličnom planu.
- Učenici usvajaju vještine zagovaranja i mogućeg uticaja na politike koje se donose u lokalnoj zajednici.

Korelacija s drugim predmetima: Ekologija, Biologija, Fizika, Hemija, Obrazovanje za demokratiju.

RADNI MATERIJALI: priručnik, papir A4 formata, flomasteri i stikeri.



UVOD U TEMU

Da li možete zamisliti svijet bez motornih vozila? Da li je neki izum promijenio toliko naše živote kao automobil? Kako bismo stizali na posao, u školu ili dopremali svoju robu na tržište da ne postoje prijevozna sredstva? Uprkos tome, sve češće čujemo kako bi svijet bez motornih vozila bio bolji, čišći i sigurniji.

Saobraćaj ima ključnu ulogu za društvo i privredu. Kvalitet naših života uveliko zavisi od dobro riješenog saobraćajnog sistema. U isto vrijeme, saobraćaj je glavni izvor onečišćenja zraka i uveliko ima negativan uticaj na okoliš, a time i na život ljudi.

Onečišćenje zraka obuhvata prisutnost u zraku jedne ili više tvari kao što su aerosoli (prašine, dimovi, magle), plinovi i pare takvih vrijednosti i koncentracija da mogu biti štetni za život i zdravlje ljudi i/ili životinja.

Izvori onečićenja zraka

Prema vrsti onečićenja zraka, izvori onečićenja dijele se na prirodne i vještačke.



U Evropskoj uniji, na saobraćaj se troši jedna trećina ukupne energije. Većina te energije dobija se iz nafte. To znači da se velik udio emisija stakleničkih plinova proizvodi u saobraćaju, što u velikoj mjeri utiče na **klimatske promjene**. Automobili, kombiji, kamioni i autobusi proizvode više od 70% ukupnih emisija stakleničkih plinova nastalih u saobraćaju. Ostatak emisija nastaje uglavnom u pomorskom i aviosobraćaju. Posljedice nakupljanja ugljen-dioksida i drugih stakleničkih plinova u atmosferi su zagrijavanje Zemljine kugle (**efekat stakleničke bašte**), a što će dalje izazvati suše, otapanje ledenjaka, podizanje nivoa mora, poplave, oluje i mnoge druge klimatske nevolje.

Efekat stakleničke bašte

Jedan dio sunčevih zraka koje dospiju do zemlje reflektira se nazad u atmosferu. Jedan dio postaje toplota. To je dobro jer zagrijava zemlju koja bi inače, da nije tako, bila hladna. Međutim, CO₂ i drugi plinovi u atmosferi ne daju toploti da se vrati u svemir, te ona ostaje zarobljena iznad zemlje i zagrijava je. Zbog ovog planeta Zemlja postaje toplija i to zovemo globalnim zagrijavanjem.

Brojna naučna istraživanja dokazala su da prekomjerna onečićenja zraka mogu dovesti do razvoja mnogih **ozbiljnih zdravstvenih problema** - astme, hronične opstruktivne plućne bolesti, akutne respiratorne bolesti, kardiovaskularne bolesti i karcinoma. Procjenjuje se da tri miliona ljudi u svijetu umire od posljedica zagađenja zraka, što predstavlja 5% od ukupne smrtnosti godišnje.

Negativne posljedice klimatskih promjena već su vidljive **u Bosni i Hercegovini**. Statistički podaci govore da su neki bosanskohercegovački gradovi (Sarajevo, Zenica, Tuzla) među najzagadenijima u Evropi. Bez obzira na svoju ekonomsku situaciju, Bosna i Hercegovina

hitno treba provesti mjere prilagođavanja na klimatske promjene kako bi smanjila negativne uticaje na klimu u budućnosti.

Onečišćenje bukom još je jedan od značajnih ekoloških problema povezanih sa saobraćnjem koji utiču na zdravlje ljudi. Cestovni saobraćaj je najčešći izvor buke, pri čemu štetne količine **buke** utiču na milione ljudi u Evropi i svijetu. Zračni i željeznički saobraćaj isto su tako značajni izvori buke.

Svjetski stručnjaci upozoravaju da bi situacija s virusom **Covid-19** mogla usporiti svjetsku tranziciju na čiste izvore energije, jer će spriječiti ulaganje u njih, a sredstva usmjeriti ka pronalasku vakcine i sredstava za liječenje zaraženog stanovništva.

Mnogi ljudi zabrinuti su za okoliš, ali mali broj njih se odgovorno ponaša. Da li se može naći idealno rješenje za zagađivanje i automobile? Već se uveliko traga za njim. I ova lekcija je svojevrsan doprinos tome.





RADIONICA ZA UČENIKE

OPIS RADA:

PRVI KORAK - 7 minuta

Nastavnik/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Nastavnik/ica učenicima dijeli stikere na kojima će napisati šta misle koji su najveći zagađivači zraka u njihovom gradu. Stikere učenici lijepe na tablu, a nastavnik bira jednog učenika/icu da ih pročita cijelom razredu. Kratko raspravljaju o tome šta su učenici napisali.

Nakon toga, nastavnik/ica zamoli jednog od učenika/ica da pročita uvodni dio iz priručnika da bi se bliže upoznali s današnjom temom. Kratko prokomentiraju ono što su čuli i to dopune svojim saznanjima o temi.

Nastavnik dijeli učenike u četiri grupe po načinu kako dolaze u školu:

1. grupu čine učenici koji u školu dolaze sredstvima javnog saobraćaja.
2. grupu čine učenici koji dolaze svojim automobilom ili ih dovoze roditelji.
3. grupu čine učenici koji dolaze biciklom ili romobilom.
4. grupu čine učenici koji pješače do škole.

Napomena: Grupe ne moraju biti brojčano ujednačene. Ukoliko neka grupa ima samo jednog ili dva učenika/ice, mogu joj se priključiti učenici koji preferiraju taj način dolaska u školu, ali možda nisu u mogućnosti da ga koriste.

DRUGI KORAK - 5 minuta

Nastavnik/ica objašnjava učenicima da svi imaju isti zadatak, a to je da **naprave reklamu** za svoj način dolaska u školu, tj. za javni saobraćaj, lični automobil, dolazak biciklom ili pješačenje do škole. Reklama treba biti kratka i napravljena tako da privuče učenike da koriste taj način dolaska u školu, a može se odnositi i na šиру populaciju stanovništva.

TREĆI KORAK - 7 minuta

Učenici osmišljavaju reklamu i dijele svoja razmišljanja s grupom. Zajednički dolaze do najboljeg rješenja, zatim biraju svog predstavnika koji kratko čita reklamu, bez diskusije o tome šta su napisali.

ČETVRTI KORAK - 7 minuta

Nastavnik/ica daje učenicima novi zadatak da napišu loše strane/prepreke njihovog načina dolaska u školu. Učenici zajedno u grupi navode sve nedostatke takvog načina dolaska u školu, s posebnim osvrtom na zagađenost zraka, te biraju svog predstavnika koji će to predstaviti pred razredom.

PETI KORAK - 10 minuta

Nakon toga, nastavnik/ica otvara diskusiju o rezultatima do kojih su učenici došli. Diskusija se odvija u smjeru utvrđivanja prepreka u lokalnoj zajednici učenika koje njihov dolazak u školu ne čine udobnim, sigurnim i sa što manje posljedica za atmosferu. Koju vrstu prijevoznog sredstva i na koji način treba koristiti, a da se što manje zagađuje atmosfera? Ukoliko učenici ne mogu mijenjati sredstvo dolaska u školu, šta treba uraditi da dođe do pozitivnih promjena u njihovom načinu prijevoza? Učenici iznose svoja razmišljanja i predlažu rješenja.

ŠESTI KORAK - 9 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Nastavnik/ica pita učenike do kojih zaključaka su došli na osnovu današnjih saznanja i kako to mogu upotrijebiti za **zagovaračku kampanju** u svojoj lokalnoj zajednici. Također ih pita koji školski predmet im pruža najviše mogućnosti za provođenje takve kampanje (Obrazovanje za demokratiju, Socijologija, Geografija, Odjeljenska zajednica...). Nastavnik/ica naglašava da će to biti njihov budući zadatak, tj. da svaka grupa zavisno o prethodnoj podijeli osmisli kampanju za poboljšanje i usavršavanje infrastrukture koja će njima i ostalim građanima omogućavati dolazak do škole i/ili posla, brže, s manje stresa i što manjim zagađenjem zraka (npr. bolji javni saobraćaj, klimatizirani tramvaji, jeftinije karte, biciklističke staze, držači za bicikle, pješačke staze, vožnja više ljudi u automobilima itd.).

Učenici iz grupe koja koristi bicikl kao prijevozno sredstvo mogu preuzeti aplikaciju za pozamljivanje bicikla (**Bicycle sharing system**), ili, ako tako nešto ne postoji u njihovom gradu, mogu je osmislti po uzoru na mnoge evropske zemlje.

Trajanje kampanje može biti mjesec dana, a o napretku i rezultatima učenici trebaju izvijestiti nastavnika/icu na sljedećim časovima. Nastavnik/ica nudi pomoć oko osmišljavanja i provođenja kampanje.



<https://www.nextbike.ba/bs/sarajevo/>

TRANSPORT I KLIMATSKE PROMJENE (SREDNJA ŠKOLA)

Isto tako, nastavnik/ica može napraviti radionicu o ekoautomobilima kroz gledanje nekog kratkog videa, nakon kojeg se može otvoriti diskusija o tome. Diskusiju treba voditi u smjeru da nije problem samo u tehničkim inovacijama već i u ponašanju vozača, kvalitetu puteva, saobraćajnim gužvama itd.

RECIKLAŽA (OSNOVNA ŠKOLA)

„ŠTA NAM JE PREČE - PRIRODA ILI SMEĆE?“

„Postoji izvrstan učitelj, ako ga razumijemo, a to je priroda.“

Kleist



Uzrast: od 7 do 11 godina/osnovna škola

Nastavni predmet/i: Moja okolina

Nastavna jedinica: **RECIKLAŽA/„ŠTA NAM JE PREČE - PRIRODA ILI SMEĆE?“**

CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojmova „reciklaža“, „otpad“, „opasni otpad“, „smeće“;
- upoznati učenike s vrstom otpada, šta se može reciklirati, ciljevima reciklaže, te aktivnostima koje mogu doprinijeti smanjenju i upravljanju otpadom u vlastitom domaćinstvu;
- da učenici planiraju aktivnosti u skladu s izazovima s kojima se suočava naša životna sredina, kao i cijela planeta u budućnosti.



Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, projekciono platno.



VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

RECIKLAŽA (OSNOVNA ŠKOLA)

Zadatak/ci: upoznavanje s osnovnim pojmovima, pretraživanje na internetu, osmišljavanje rješenja i izlaganje na zadate teme, istraživanja vezana za zbrinjavanje otpada.

Metode rada: izlaganje, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni rad.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „reciklaža“, „otpad“, „opasni otpad“, „smeće“.
- Učenici usvajaju ključna znanja o reciklaži i ciljevima reciklaže, šta se može reciklirati i šta učiniti za manje otpada u okolini i vlastitom domaćinstvu.
- Učenici navode razna korisna rješenja vezana za upravljanje kućnim otpadom.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu upravljanja otpadom i šta mogu uraditi na ličnom, lokalnom i globalnom nivou.

Korelacija s drugim predmetima: Priroda, Društvo/Kultura/Religija, Odjeljenska zajednica.



RADNI MATERIJALI: priručnik, stikeri, radni listovi.



UVOD U TEMU

Sasvim sam sigurna da ste već čuli za riječ **RECIKLAŽA**. Zvuči pomalo strano, a nama i jeste strana, jer se u našoj zemlji slabo ko bavi reciklažom. Sigurna sam da ćete poslije ove lekcije to biti upravo vi. Pa da za početak vidimo šta je to reciklaža?

Reciklaža je postupak sakupljanja odbačenih proizvoda i njihova prerada, pri čemu se dobijaju novi proizvodi.

Riječ RECIKLIRANJE nastala je od riječi RE + CYCLE = ponovno kruženje.

SIMBOL za recikliranje sastoji se od tri strelice koje označavaju:

- *Sakupiti*
- *Ponovno preraditi*
- *Ponovno upotrijebiti*



Reciklaža nije nikakva muljaža, to je skupljena i prerađena ambalaža!

Za početak, moraš razlikovati boje, a to znači da plastičnu flašicu od vode ili soka bacaš u žuti, staklo u zeleni, a svoj loše urađeni kontrolni u plavi kontejner.



Ako tvoja flašica za vodu završi na pravom mjestu, tj. u žutom kontejneru, onda će od nje nastati neke mnogo lijepo stvari (nove igračke, neka traka ili nova flaša). Reciklaža je i ako tu plastičnu flašu presječeš na pola, probušiš na dnu, malo oslikaš ili zalijepiš neku sličicu i dobiješ malu saksiju za cvijeće i začinsko bilje.

Ako nagovoriš svoj razred da svi naprave po jednu takvu saksiju i posadite cvijeće, prodajte ga na školskom sajmu, a novac doniraš svom drugu za nove naočale, e onda je to tek prava stvar!

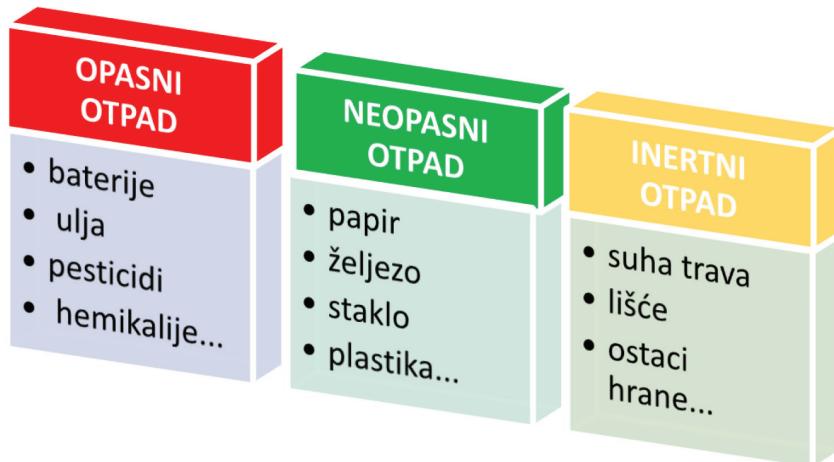
Koje su prednosti odvojenog prikupljanja otpada?

- Sprječavamo zagađivanje okoliša
- Čuvamo prirodu
- Imamo lijep i zdrav život
- Štedimo šume i druge sirovine
- Štedimo struju i vodu
- Smanjujemo količinu otpada

RECIKLAŽA (OSNOVNA ŠKOLA)

U svijetu postoje centri za reciklažu, ali ukoliko ih nema u vašem gradu ili državi, možete sami u svom domaćinstvu dosta uraditi na tom planu. Recimo, da pravite svoj vlastiti kompost u vrtu, poklanjate stvari, mijenjate garderobu ili jednostavno kupujete stvari koje su razgradive, odnosno da nađete ekološki prihvatljive zamjene. Bez uvođenja reciklaže u svakodnevni život nemoguće je zamisliti bilo kakav sistem upravljanja otpadom.

***Otpadom nazivamo stvari koje nam nisu potrebne.
Nije sav otpad smeće. Smeće je otpad koji se ne iskoristi
i ono se odlaže na deponije.***



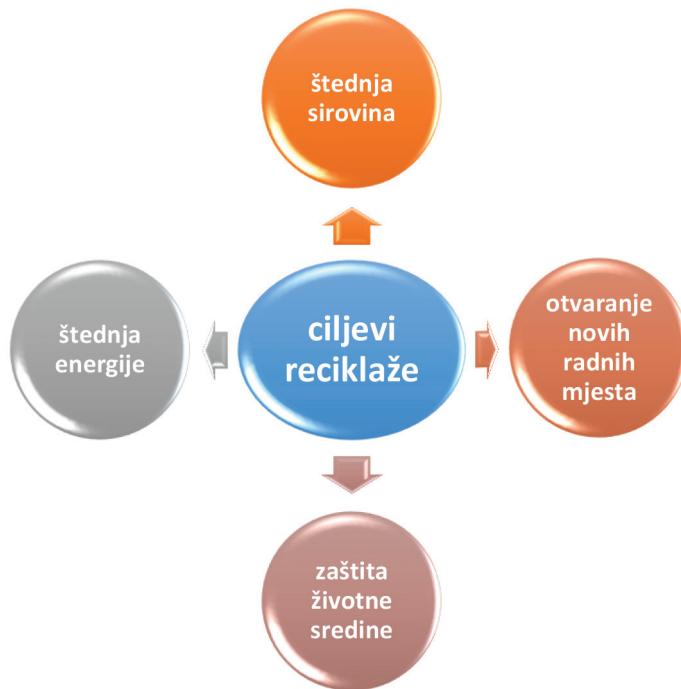
Naravno da nas najviše zabrinjava opasni otpad, jer on utiče direktno na zdravlje ljudi, a time i na kvalitet života.

Opasni otpad je određeni čvrsti otpad ili kombinacija čvrstih otpada koji, ako ga ne odlažemo kako treba, mogu doprinijeti porastu raznih oboljenja, pa čak i smrtnosti stanovništva.

Šta se može reciklirati?

Reciklirati se može gotovo sve: plastika, staklo, keramika, željezo, bakar, papir, karton, mesing, aluminijum, prokrom, elektronski otpad itd.

Šta postižemo reciklažom?



Da li ste znali da se jednoj sijalici može produžiti „rok trajanja“ za 4 sata, s energijom koja je uštedjena proizvodnjom samo jedne reciklirane staklene boce?

Šta vi i vaši roditelji možete učiniti za manje otpada u našem životnom prostoru?

- Svaki dan pripremati hrane koliko nam treba, ne bacati u smeće;
- Kupovati racionalno: birati veća pakovanja umjesto više manjih;
- Nositi cekere u kupovinu;
- Koristiti vrećice za višekratnu upotrebu umjesto jednokratnih plastičnih vrećica;
- Kupovati namirnice planski i onoliko koliko nam zaista treba;
- Piti vodu iz česme;
- Staru odjeću prekrojiti ili je pokloniti;
- Neispravne uređaje pokušati popraviti prije nego što ih se odloži kao otpad;
- Od iskorištene ambalaže napraviti kreativne predmete;
- Posuditi alat koji će trebati samo jednom, umjesto da se kupuje novi.

RECIKLAŽA (OSNOVNA ŠKOLA)



Bilo kuda, ceker svuda - Učenici OŠ „Osman Nuri Hadžić“, Sarajevo.



Primjer uspješne saradnje sa fabrikom za reciklažu C.I.B.O.S.

VRSTA OTPADA	VRIJEME RAZLAGANJA U PRIRODI ILI NA DEPONIJI
Hrana, cvijeće i svi organski proizvodi	1-2 sedmice
Neplastificirani papir	10-30 dana
Pamučna odjeća	2-5 mjeseci
Vuneni predmeti	1 godina
Drvo	10-15 godina
Konzerva	10-100 godina
Plastična kesa	400-1000 godina
Staklena flaša	Nikada

- Zamolite učenike da istraže i dopune ovu tabelu s drugim vrstama otpada i vremenom razlaganja.

***Da li ste znali da svako od nas proizvede više od
400 kilograma otpada godišnje?***

Smatra se da skoro 80% stvari upotrijebimo samo jednom i nakon toga završe na odlagalištu za smeće. Zato je najbolji način postupanja s otpadom ustvari smanjenje količine stvari koje bacamo, tj. količine otpada koju proizvodimo.

U Sarajevu se na Gradsku deponiju godišnje odloži preko **130 000 tona komunalnog otpada**. Većina deponija u Bosni i Hercegovini ne ispunjava ni najosnovnije uslove za zaštitu okoliša, a zauzimaju velike prirodne površine. Lokalno stanovništvo ne želi postojanje takvih deponija, čak ni deponije koje će zadovoljavati sanitарне i ekološke zahtjeve. To znači da ne možemo samo odlagati otpad već znati upravljati otpadom.

RADIONICA ZA UČENIKE/ „DAJTE STVARIMA NOVI ŽIVOT“
OPIS RADA:



PRVI KORAK - 10 minuta

Učitelj/ica najavljuje temu koju će danas obradivati, te cilj, važnost i svrhu obradivanja navedene teme. Zamoli učenike da u priručniku pogledaju šta je to reciklaža, šta smatramo otpadom, a šta smećem, te šta se sve može reciklirati.

Učitelj/ica zamoli učenike da na stikerima koje im podjeli napišu kakava je **razlika između otpada i smeća**. Nakon toga jedan učenik/ica pročita nekoliko odgovora i kratko prodiskutiraju o tome. Mogu navesti šta trebaju uraditi da smeće koje oni proizvode u domaćinstvu postane iskoristivi otpad. Možete im naglasiti da su otpad predmeti koje planiramo odbaciti jer nam više ne trebaju, ali se mogu ponovo iskoristiti ili reciklirati. Smeće je otpad s kojim se neprimjereno ili pogrešno rukuje. Miješanjem različitih vrsta otpada nastaje smeće koje je vrlo teško i samo djelimično moguće reciklirati uz visoke troškove.

DRUGI KORAK - 20 minuta

Zatim učitelj/ica dijeli učenike u četiri grupe jednom od metoda koju inače koristi u učionici, te im daje zadatke. Zadatak se sastoji u tome da izvuku po jedan od četiri radna lista na kojima se nalazi po jedna stvar **koju roditelji žele baciti iz kuće**. Oni im trebaju dati neke ideje oko toga da li im je potrebna nova stvar ako ova još služi, šta time dobijaju, da li se može popraviti, kakva bi bila nova namjena (novi život) ili gdje tu stvar odložiti. Svaka grupa će izvući po jedan **radni list** na kojem će biti slika te stvari s konkretnim zadatkom.

Nakon što su završili zadatak, predstavnici grupa predstavljaju ideje do kojih su zajedno došli i dijele ih s ostalim učenicima u razredu. Nakon što su svi iznijeli svoja razmišljanja, učitelj/ica pita učenike da li neko ima još neku ideju, a koja nije do sada iznesena. Učitelj/ica primjećuje kako su učenici bili kreativni i kako su iznijeli razne mogućnosti, a ne samo da određenu stvar bace u kontejner ili zbrinu na propisan način. Također ih zamoli da svoja saznanja, razmišljanja i ideje podijele kod kuće s roditeljima i da ih zamole da ubuduće ravnopravno učestvuju u odlučivanju u sličnim situacijama vezanim za ekologiju.

TREĆI KORAK - 15 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Učitelj/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im učitelj/ica daje zadatak koji će biti nastavak njihovih aktivnosti vezanih za ovu temu.

Učitelj/ica naglašava da su oni već ozbiljni ekolozi i čuvari čiste prirode, te da imaju ozbiljan zadatak koji će biti vezan za plastične vrećice koje se smatraju jednim od najvećih zagađivača naše prirode, a posebno rijeka. **U Bosni i Hercegovini godišnja potrošnja plastičnih vrećica iznosi više od milijardu komada, dok se na mjesecnom nivou troši sto miliona. Zabrinjavajuće, zar ne?**

Ako još uzmemo u obzir činjenicu da nemamo dovoljno razvijen sistem reciklaže, te da većina plastičnog otpada, uključujući i plastične vrećice, završava na deponijama ili u prirodi, e to je tek **alarmantno**.

Posjetite stranicu Biram da recikliram i nabavite vaš porodični ceker od recikliranog materijala, koji će služiti vašoj porodici za odlazak u kupovinu. Ceker možete i sami sašiti ili s učiteljem/icom napraviti na času odjeljenske zajednice. Isto tako, možete kupiti ili zamijeniti svoj stari ceker za novi u dm-u. Tako ćete smanjiti broj plastičnih kesa u vašem domaćinstvu, a time i u prirodi. Pokušajte svaki dan raditi na tome tako što svoje ideje i razmišljanja dijelite s komšijama, rodbinom, prijateljima. Isto tako, potražite neke ideje na Youtubeu, koje korisne i lijepo stvari možete napraviti od plastičnih kesa. Recimo, pokažite baki/nani kako može isheklati ukrasni stolnjak za stolić.

P. S. Možete predložiti učitelju/ici da posjetite neku tvornicu za reciklažu ili da pozovete njihove stručnjake da dođu u vašu školu i održe vam predavanje o reciklaži. Također, možete predložiti da vašu školu uključe u neku od svojih aktivnosti vezanih za odvajanje otpada i daljnju preradu.

Vodite se motom: Reciklaža nije ni blamaža, ni gnjavaža, ni sabotaža, ni muljaža, već prerađena ambalaža.

Radni list br. 1

Trebate se riješiti veš-mašine koja je prestala raditi. Roditelji kažu da je treba jednostavno odnijeti i ostaviti pored kontejnera. No, vi imate razna druga korisna rješenja.

Pomozite im tako što ćete predložiti neka rješenja od kojih ćete imati:

1. Praktičnu korist
3. Korist po okoliš
2. Novčanu korist

Možete navesti više rješenja (najmanje 3)

Npr. produžit ćemo joj vijek jer ćemo pozvati majstora da je popravi. Zašto bismo je mijenjali kada ovoj možemo dati „novi život“?



Radni list br. 2

Trebate se riješiti stare drvene stolice koja je nekada bila vrlo moderna i kvalitetna. Roditelji kažu da je treba odnijeti i ostaviti pored kontejnera. No, vi imate razna druga korisna rješenja.

Pomozite im tako što ćete predložiti neka rješenja od kojih ćete imati:

1. Praktičnu korist
2. Korist po okoliš
3. Novčanu korist

Možete navesti više rješenja (najmanje 3)

Npr. produžit ćete joj vijek tako što ćete je uz pomoć roditelja obojiti u neku živu boju, presvući pocijepanu presvlaku i dobiti prelijepu stolicu za radni kutak u biblioteci. Ukoliko je stolica klasična drvena može se obojiti u bijelo i oslikati ili uraditi ukrase dekopauge tehnikom.



Radni list br. 3

Mama želi baciti svoju staru jaknu koja joj je sada mala. Iako još izgleda dobro ona jednostavno hoće da je baci u kontejner. No, vi imate razna druga korisna rješenja:

Pomozite joj tako što ćete predložiti neka rješenja od kojih ćete imati:

1. Praktičnu korist
2. Korist po okoliš
3. Novčanu korist

Možete navesti više rješenja (najmanje 3)

Npr. može je dati svojoj prijateljici kojoj se ta jakna uvijek dopadala.



Radni list br. 4

Roditelji žele baciti staro plavo plastično bure koje stoji u podrumu i zauzima dosta prostora. Žele da ga ostave pored kontejnera. No, vi imate razna druga korisna rješenja:

Pomozite im tako što ćete predložiti neka rješenja od kojih ćete imati:

1. Praktičnu korist
2. Korist po okoliš
3. Novčanu korist

Možete navesti više rješenja (najmanje 3)

Npr. mogu na njemu napraviti otvore, nasuti zemlju i posaditi jagode. Ukrasno bure mogu držati na balkonu ili dvorištu.

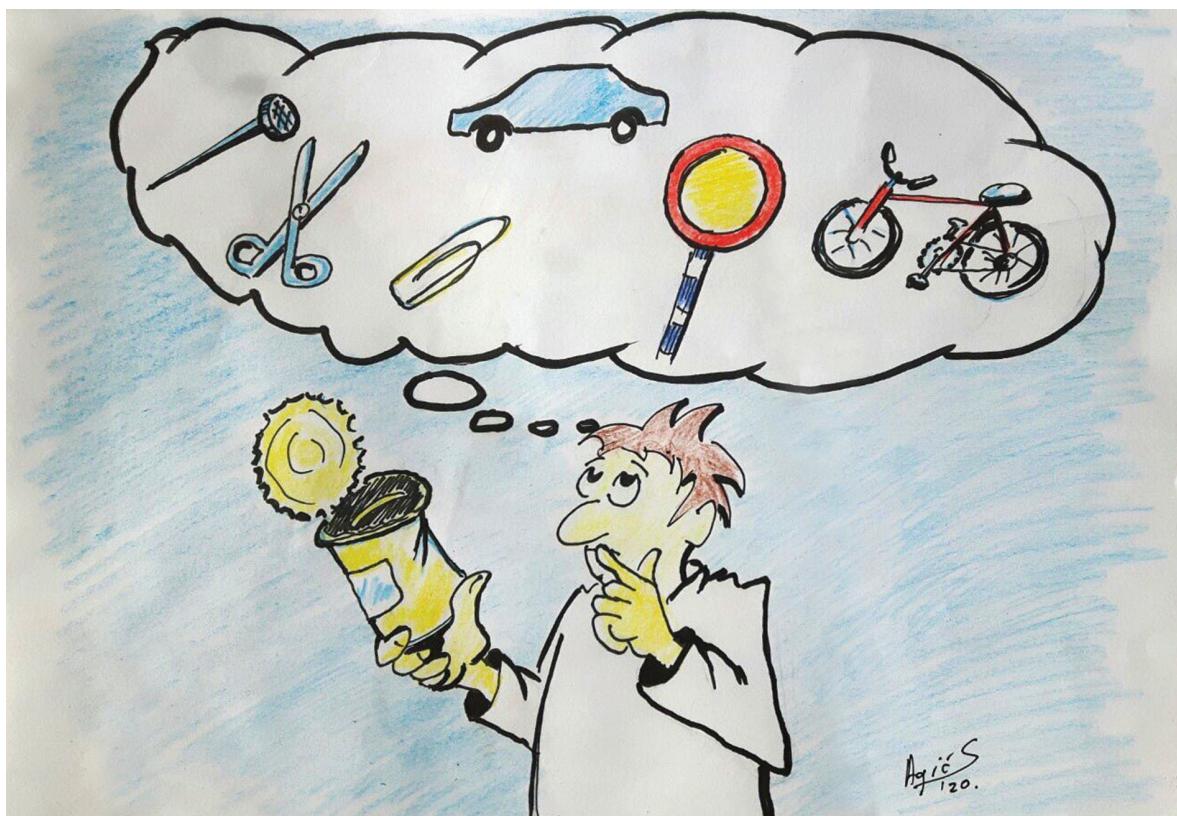


RECIKLAŽA (SREDNJA ŠKOLA)

„DRUGO IME ZA ODGOVORNOST“

„Čovjek raspravlja, a priroda djeluje.“

Voltaire



Uzrast: od 14 do 18 godina/srednja škola

Nastavni predmet/i: Biologija

Nastavna jedinica: RECIKLAŽA/„DRUGO IME ZA ODGOVORNOST“

CILJEVI:

- upoznati učenike sa značenjem pojmova „reciklaža“, „otpad“, „hemski otpad“;
- upoznati učenike s vrstama otpada, šta se može reciklirati, šta postižemo reciklažom, te s opasnostima koje izaziva hemski otpad;
- da učenici planiraju aktivnosti u skladu s izazovima s kojima se suočava naša životna sredina, kao i cijela planeta u budućnosti.



Potrebni resursi: radna prostorija/učionica, kompjuter, projektor, projekciono platno, mobilni telefon.

RECIKLAŽA (SREDNJA ŠKOLA)



VRIJEME: 45 minuta (1 školski čas)

Zadatak/ci: upoznavanje s osnovnim pojmovima, pretraživanje na internetu, osmišljavanje rješenja i izlaganja na zadate teme, istraživanja vezana za zbrinjavanje otpada.

Metode rada: izlaganje, diskusija, samostalno donošenje zaključaka.

Oblici rada: frontalni, individualni, grupni rad.

Ishodi učenja:

- Učenici mogu definirati pojmove „reciklaža“, „otpad“, „smeće“.
- Učenici usvajaju ključna znanja o reciklaži i ciljevima reciklaže, šta se može reciklirati.
- Učenici navode koje vrste hemijskog otpada se nalaze u kozmetici, autoservisu i domaćinstvu.
- Učenici usvajaju ključne kompetencije u pogledu upravljanja otpadom i šta mogu uraditi na ličnom, lokalnom i globalnom nivou.

Korelacija s drugim predmetima: Geografija, Fizika, Društvo/Kultura/Religija, Građansko obrazovanje.



RADNI MATERIJALI: priručnik, papir A4 formata, video.



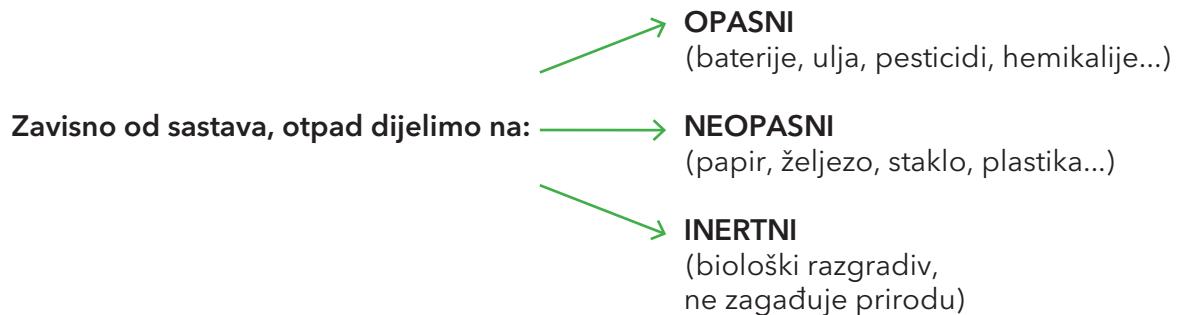
UVOD U TEMU

Reciklaža je riječ koja se u posljednje vrijeme tako često izgovara. Kako i ne bi kada je reciklaža jedno od najvažnijih pitanja današnjice. Šta se pod tim tačno podrazumijeva?

Reciklaža je i izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korištenje.

To uključuje sakupljanje, izdvajanje, preradu i izradu novih proizvoda od iskorištenih stvari ili materijala. Prvo se odvaja otpad prema vrstama otpadaka. Ukoliko se sakupljaju odvojeno, mnoge otpadne materije mogu se ponovo iskoristiti. U svijetu postoje centri za reciklažu, ali ukoliko ih nema u vašem gradu ili državi, možete sami u svom domaćinstvu dosta uraditi na tom planu. Recimo, praviti svoj vlastiti kompost u vrtu, poklanjati stvari, mijenjati garderobu ili jednostavno kupovati stvari koje su razgradive, odnosno naći zamjenske - ekološki prihvatljive. Bez uvođenja reciklaže u svakodnevni život nemoguće je zamisliti bilo kakav sistem upravljanja otpadom.

**Otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje,
namjerava ili mora odbaciti.**

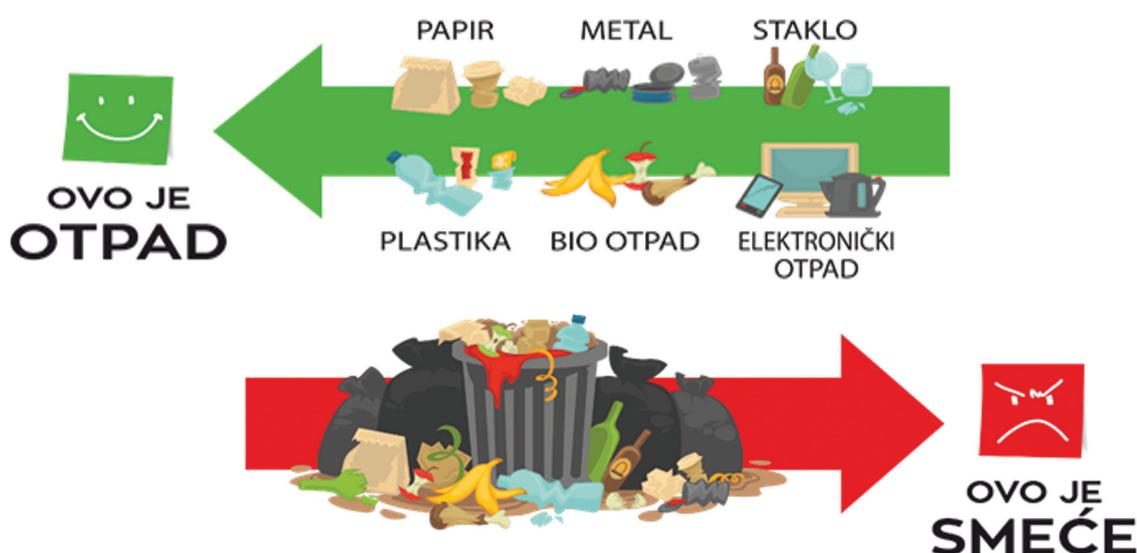


Naravno da nas najviše zabrinjava opasni otpad, jer on utiče direktno na zdravlje ljudi, a time i na kvalitet života.

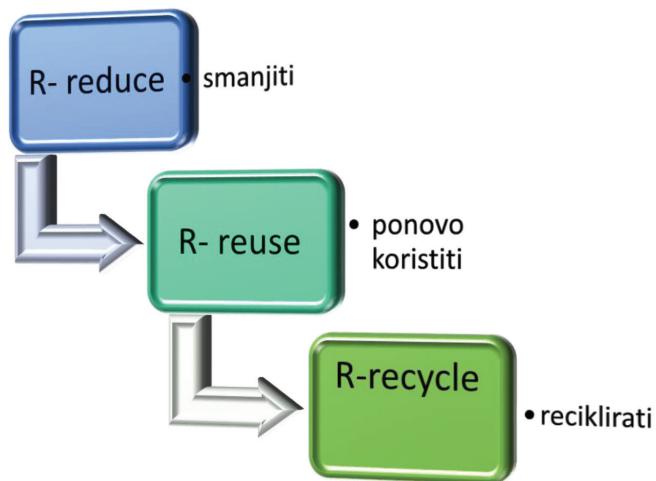
Opasni otpad je određeni čvrsti otpad ili kombinacija čvrstih otpada koji, s obzirom na količinu, koncentraciju ili fizička, hemijska i infektivna svojstva, mogu doprinijeti smrtnosti stanovništva, kao i porastu oboljenja, ukoliko se tretira, prevozi i skladišti na neadekvatan način.

Po mjestu nastanka, razlikujemo više vrsta otpada:

- komunalni otpad,
- proizvodni otpad,
- ambalažni otpad,
- otpad iz rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina,
- otpadni električni i elektronički uređaji i oprema,
- vozila kojima je istekao vijek trajanja,
- otpadne gume,
- građevinski otpad,
- infektivni otpad iz zdravstvenih ustanova,
- otpadna ulja,
- mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda itd.



Tri „R“ - Razmisli

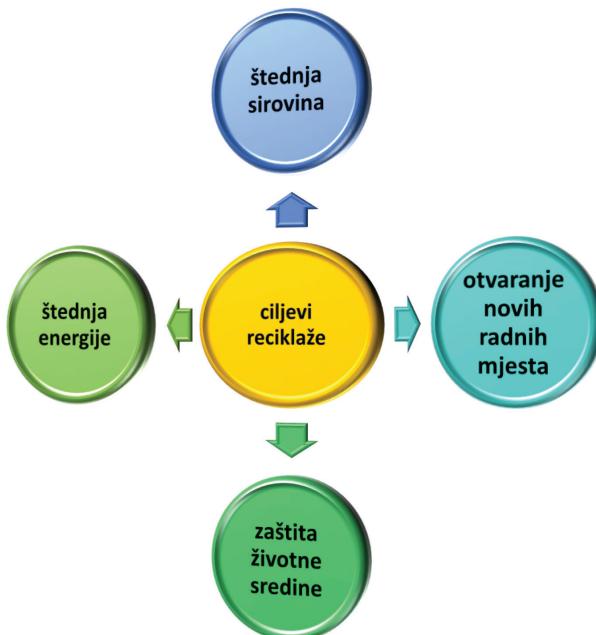


Šta se može reciklirati?

Reciklirati se može gotovo sve: plastika, staklo, keramika, željezo, bakar, papir, karton, mesing, aluminijum, prokrom, elektronski otpad itd.

Šta postižemo reciklažom?

- **Štednja sirovinskih resursa** (sirovine u prirodi su ograničene);
- **Štednja energije** (dobija se dodatna energija sagorijevanjem materijala koji se ne recikliraju);
- **Zaštita životne sredine** (reciklažom se štiti životna sredina od otpadnih materijala);
- **Otvaranje novih radnih mјesta** (recikliranje stvara potrebu za radnim mjestima).



VRSTA OTPADA	VRIJEME RAZLAGANJA U PRIRODI ILI NA DEPONIJI
Hrana, cvijeće i svi organski proizvodi	1-2 sedmice
Neplastificirani papir	10-30 dana
Pamučna odjeća	2-5 mjeseci
Vuneni predmeti	1 godina
Drvo	10-15 godina
Konzerva	10-100 godina
Plastična kesa	400-1000 godina
Staklena flaša	Nikada

***Da li ste znali da svako od nas proizvede
više od 400 kilograma otpada godišnje?***

Smatra se da skoro 80% stvari upotrijebimo samo jednom i nakon toga završe na odlagalištu za smeće. Zato je najbolji način postupanja s otpadom ustvari smanjenje količine stvari koje bacamo, tj. količine otpada koju proizvodimo.

U Sarajevu se na Gradsku deponiju godišnje odloži preko 130 000 tona komunalnog otpada. Većina deponija u Bosni i Hercegovini ne ispunjava ni najosnovnije uslove za zaštitu okoliša, a zauzima velike prirodne površine. Lokalno stanovništvo ne želi postojanje takvih deponija, čak ni deponije koje će zadovoljavati sanitарне i ekološke zahtjeve. To nas upozorava da problem ne možemo riješiti samo odlaganjem (odbacivanjem) otpada.

Cijeli sistem upravljanja otpadom zahtijeva prije svega sljedeće aktivnosti:

- izbjegavanje i smanjivanje nastanka otpada;
- reciklažu, kao i ponovno korištenje nastalog otpada;
- obradu neiskorištenog otpada;
- odlaganje neiskorištenog i obrađenog otpada.

Šta možemo učiniti za manje otpada u našem životnom prostoru?

- Kupovati racionalno: birati veća pakovanja umjesto više manjih;
- Nositi cekere u kupovinu;
- Koristiti vrećice za višekratnu upotrebu umjesto jednokratnih plastičnih vrećica;
- Kupovati namirnice planski i onoliko koliko nam zaista treba;
- Piti vodu iz česme;
- Staru odjeću prekrojiti ili je pokloniti;
- Neispravne uređaje pokušati popraviti prije nego što ih odložimo kao otpad;
- Od iskorištene ambalaže napraviti kreativne predmete;
- Posuditi alat koji će trebati samo jednom, umjesto da se kupuje novi.

RECIKLAŽA (SREDNJA ŠKOLA)



RADIONICA ZA UČENIKE „LIJEPO I PRIRODNO“ OPIS RADA:

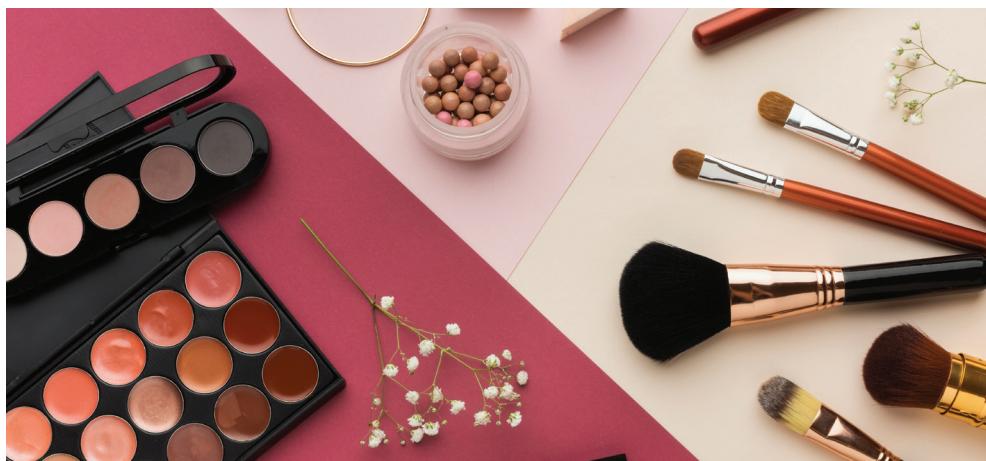
PRVI KORAK - 5 minuta

Nastavnik/ica najavljuje temu koju će danas obrađivati, te cilj, važnost i svrhu obrađivanja navedene teme. Zamoli učenike da u priručniku pogledaju šta je to reciklaža, šta smo tramo otpadom, te šta se sve može reciklirati.

Zatim nastavnik/ica djeli učenike u tri grupe jednom od metoda koju inače koristi u učionici, te im daje zadatke. Nastavnik/ica je ranije rekao/la učenicima da mogu za ovaj čas koristiti mobilne telefone za pretraživanje, te je o tome obavijestio/la direktora škole, i dobio/la njegovu dozvolu.

DRUGI KORAK - 15 minuta

1. grupa imat će zadatak da imenuje barem pet hemikalija koje se nalaze **u kozmetici**.



2. grupa imat će zadatak da imenuje barem pet otrovnih hemikalija koje se nalaze garaži ili **autoservisu**.



3. grupa imat će zadatak da imenuje barem pet otrovnih hemikalija **u domaćinstvu**.

Rezultate pretraživanja učenici svake grupe trebaju napisati na prvu polovinu papira A4 formata



TREĆI KORAK - 15 minuta

Nakon što su učenici uradili prvi zadatak, nastavnik/ica ih zamoli da na drugu polovinu papira napišu prijedloge kako izbjegići te hemikalije, tj. šta uraditi da što manje dolazite u dodir s njima.

Npr. *Boje mogu sadržavati aluminijum i druge toksične metale koji daju sjaj make-up proizvodima, a mogu izazvati osip i irritaciju očiju.*

Rješenje: *Što manje koristiti make-up sa sjajem. Ukoliko djevojke/žene koriste sjaj za oči mogu ubuduće koristiti proizvode bez sjaja ili ne koristiti ih uopšte. Redovno čitati sastav na artiklima i birati one koje sadrže manje opasnih hemikalija.*

**P. S. Mladići bi mogli češće govoriti djevojkama
da su ljepše bez šminke.**

Nakon što su učenici napisali svoja rješenja vezana za smanjenje hemikalija s kojima dolaze u dodir u svakodnevnom životu, svaka grupa daje svoje prijedloge i kratko komentiraju iznesene informacije. Učenici mogu svojim saznanjima vezanim za ovaj problem dopunjavati jedni druge.

ČETVRTI KORAK - 10 minuta (DODATNE AKTIVNOSTI)

Nastavnik/ica pita učenike da li im se dopao današnji čas i šta bi mogli izdvojiti kao najvažnije što su usvojili iz današnje radionice. Nekoliko učenika/ica iznosi svoje utiske, a zatim im nastavnik/ica daje zadatak koji će biti nastavak njihovih aktivnosti vezanih za ovu temu.

Zadatak će se sastojati od toga da učenici, zavisno od zadatka koji su imali u grupi, nastave aktivnosti u svojoj školi ili lokalnoj zajednici, ali sada vezane za zbrinjavanje otpada. Ukoliko su bili prva grupa i radili na istraživanju otrovnih hemikalija u kozmetici, onda trebaju istražiti kako se taj otpad odlaže, koliko je štetan za atmosferu i pokrenuti aktivnosti vezane za njegovo pravilno zbrinjavanje. Isto tako, učenici druge grupe trebaju istražiti kako se zbrinjava otpad iz garaže i autoservisa (motorna ulja, ulja za mjenjače, akumulatori itd.). Treća grupa to može uraditi u svom domaćinstvu i znatno doprinijeti zdravlju svoje porodice, cijelog društva i, naravno, svom lično. Ono što je najvažnije je da usvoje navike da što manje kupuju takve proizvode, da upozoravaju druge na opasnosti od hemikalija i učestvuju u podizanju svijesti čitave populacije o ovom velikom problemu našeg društva.

Za bolje razumijevanje ovog problema i njegovo rješavanje može im pomoći i ovaj video koji govori o iskustvima Nijemaca s recikliranjem:

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

POJMOVNIK

Energija je svojstvo tijela da obavi rad i označava se se s velikim slovom „E“.

Onečišćenje prirode i okoliša je svako unošenje štetnih materija i energije koje narušava prirodni sklad živih i neživih sastojaka okoliša (vode, zraka i tla).

Biodiverzitet (raznolikost) je količina i raznolikost živih organizama na zemlji; biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama.

Ekosistemi predstavljaju komponente kopnenih i vodenih životnih oblasti. Neki od tipova ekosistema su: ekosistemi tekućih voda (potoka i rijeka), ekosistemi stajačih voda (bara, močvara i jezera), ekosistemi kopna (šumski, livadski ekosistemi, urbani ekosistem itd.).

Onečišćenje zraka obuhvata prisutnost u zraku jedne ili više tvari kao što su aerosoli (prašine, dimovi, magle), plinovi i pare takvih vrijednosti i koncentracija da mogu biti štetni za život i zdravlje ljudi i/ili životinja.

Okoliš predstavlja zrak, zemlju, vodu i more, klimu, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturnu baštinu kao dio okruženja koje je stvorio čovjek.

Oštećenje prirode je stanje prirode kada su ljudskim djelovanjem promijenjeni prirodni procesi u tolikoj mjeri da je narušena prirodna ravnoteža ili su uništene prirodne vrijednosti.

Ekologija je naučna disciplina koja se bavi odnosima i uticajima žive i nežive prirode (živih bića i njihove životne sredine).

Stanište ili biotop (stojbina, životni okoliš) je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sistema (šuma, livada, rijeka, more, pustinja, tropska šuma...).

Zaštita okoliša - je djelatnost koja se bavi ljudskim zaštitnim uticajima na zrak, vodu i tlo (traži uzroke i posljedice). To je aktivnosti i mjera kojom se sprječava onečišćenje okoliša, smanjuju i otklanjamaju štete nanesene okolišu, te se stvara pozitivan uticaj na okoliš.

Nauka o okolišu je disciplina koja proučava kako ljudi i druge vrste međusobno djeluju i utiču na sisteme okoliša o kojima zavisimo (živa i neživa priroda). Spaja društvene i prirodne nauke i discipline (fizika, hemija, biologija-ekologija, geologija, geografija, mašinstvo, upravljanje resursima, demografija, ekonomija, politika, sociologija i etika).

Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija bez kompromitiranja mogućnosti budućih generacija da ostvare svoje potrebe. (Brundtland, Svjetska komisija o okolišu i razvoju, 1987.).

Otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti.

Opasni otpad je određeni čvrsti otpad ili kombinacija čvrstih otpada koji, ako ga ne odlažemo kako treba, mogu doprinijeti porastu raznih oboljenja, pa čak i smrtnosti stanovništva.

LITERATURA

„Biodiverzitet Bosne i Hercegovine - stanje, mogućnosti upotrebe i neophodnost održivog upravljanja“, Sulejman Redžić, Sarajevo, 2010.

„Zaštićena područja prirode u Bosni i Hercegovini“, Mr. sc. Sabina Jukan, dipl. ing. tehn., Sarajevo

„Odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj“, priručnik za nastavnike i odgajatelje

(Environmental Education and Education for Sustainable Development, a manual for teachers and educators), Devernay Bosiljka, UNICEF, Zagreb, 2001.

„Biodiverzitet i ekosistemski servisi Bosne i Hercegovine“, Senka Barudanović, Ermin Mašić, Armin Macanović, Sarajevo, 2016.

„Klima i energija“, priručnik za učenike srednjih škola, Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Dr. sc. Julije Domac, Sanda Djukić, dipl. ing., Ivana Horvat, dipl. ing., Ivan Kovačić, dipl. ing., Zagreb, 2012.

„Određivanje težine otpada“, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2015.

„Održivost u svakodnevnom životu, Podizanje svijesti o održivom razvoju i zaštiti okoliša u Srbiji i Bosni i Hercegovini“, Visegrad fund, Tuzla, 2017.

„Upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo“, Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, Sarajevo, 2015.

„Prijevoz“, Evropska agencija za okoliš, 2020.

„Šta treba znati o otpadu? Nije sav otpad smeće!“, Kanton Sarajevo, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša, UNV/UNDP, Udruženje za zaštitu i unapredjenje okoliša, prirode i zdravlja „Ekotim“, KJKP „RAD“, Sarajevo.

Preuzeti linkovi

<https://www.youtube.com/watch?v=QzQ6Z2HhkP4>

<https://www3.epa.gov/carbon-footprint-calculator/>

<https://www.youtube.com/watch?v=0bq6aN7-hYQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=eXS0rzf4iYo>

<https://ba.voanews.com/a/kako-unistavamo-biodiverzitet/4924374.html>

<https://www.nextbike.ba/bs/sarajevo/>

<https://www.youtube.com/watch?v=cTkS1C5xfHo>

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

Linkovi preuzetih fotografija

<https://biljiniekolarci.wordpress.com/2012/11/04/u-borbi-protiv-klimatskih-promena-climate-change-extreme-weather-my-planet-and-me/attachment/10/https://www.pcnen.com/portal/2019/11/20/ljudska-buka-ugrozava-veliki-broj-zivotinjskih-vrsta/>

http://www.gazetadita.al/ajri-i-ndotur-vrasesi-kryesori-shqiperia-me-shifrat-me-te-lartate-vdekshmerise/https://www.komrad-bihac.ba/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=297

<https://reciklaza.ba/o-nama>

<https://www.savjesno.eu/otpad-nije-smece/>

https://hr.wikipedia.org/wiki/Male_hidroelektrane

<https://novaekonomija.rs/vesti-iz-sveta/u-2015-se-o%C4%8Dekuje-ni%C5%BEa-emisija-ugljen-dioksida>



Ovaj priručnik je izrađen uz podršku projekta „Misli o prirodi!“ koji implementira Centar za promociju civilnog društva, a finansijski podržava Vlada Švedske.

Priručnik je isključiva odgovornost Centra za promociju civilnog društva i ne odražava nužno stavove Vlade Švedske.