

PREDUZETNIČKI ČAS

TEMA: KVALITET VODE

Zemlja:	Crna Gora (Montenegro)
Naziv škole:	OŠ “Oktoih”
Nastavnici:	(ženski) Dragana Kažić i Ivana Petrović
Oblast nastavnog programa :	<i>Voda – suština života</i>
Predmet:	Geografija, Hemija, Biologija, Priroda, Fizika, Biologija s ekologijom, Gradjansko vaspitanje
Br.učenika u odjeljenju	1. muški 10 Zbir: 20 2. ženski 10
Prosječan uzrast učenika:	13 godina
Datum održavanja časa:	26. decembar 2011.
Ishod učenja:	Znanja: <ul style="list-style-type: none">• Objasniti zašto nestašica zahtijeva donošenje odluke• Definisati kriterijume potrebne za donošenje odluke ne individualnom i grupnom nivou i objasniti njihov uticaj• Naveći faze preduzetničke djelatnosti u primjeru na nivou učionice ili škole• Utvditi korake u rješavanju problema i rizike i dati primjer za svaki• Objasniti javna dobra i dati primjere Vještine: <ul style="list-style-type: none">• Pokazati sposobnost individualnog i rada u timovima• Pokazati sposobnost saopštavanja ideja drugima na efikasan način• Pokazati sposobnost za kreativno i inovativno razmišljanje

	<ul style="list-style-type: none"> • Pokazati vještine planiranja, delegiranja vodjenja tokom grupnog rada • Ilustrovati sposobnost za rješavanje problema i donošenja odluka zajedno sa drugima
Ciljevi časa:	<p>Učenik / učenica treba da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše značaj vode za život, • objasni kako smanjiti potrošnju vode, • primjenjuje stečena znanja o zaštiti vode od zagađivanja kroz svakodnevne aktivnosti.
Neophodni materijali:	Čaša pitke vode, podmetač, pijesak, mala količina napitka u prahu (ili nekoliko kristala kalijum permanganata), dva suda kapaciteta 3 litra (sudovi ili boce), lijevak, plastična flaša od 1.5 litra, kamenčići ili šljunak, filc, papiri za pisanje.
Nastavne metode:	Izlaganje, “oluja mozga”, razgovor, koopertivno učenje, eksperiment, diskusija
Aktivnosti učenika:	Slušaju, diskutuju, predlažu rješenja, razmjenjuju informacije i ideje
Razrada časa:	<p style="text-align: center;">UVOD</p> <p>Voda je jedinstveni dio površine Zemlje i njeno obilje je isključivi razlog zbog kojeg se naš svijet naziva još i “Plava planeta”. Velika većina vode pripada okeanima i morima, a samo 0.6 % ukupne vodene količine podesno je za piće.</p> <p style="text-align: center;">AKTIVNOSTI</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">TIMSKI RAD</p> <p style="text-align: center;">(Posjeta Ekotoksikološkom zavodu u Podgorici)</p> <p>Centar za Ekoksikološka ispitivanja prati stanje vode i biodiverziteta na osnovu bioakumulacije polutanata (zagađujućih materija u vodenoj sredini i detekciju nivoa trafikacija voda na osnovu bioindikatora (živi organizmi).</p>

Učenci su ispitivali tvrdoću (jonikalcijuma) tako što su odmjerili 50 mililitara vode i dodali 1 mililitar reaktiva (za tvrdoću) nakon toga boja vode je izašla indigo plava PH= 7. PH su mjerili na aparatu Pehametar. U menzuri su uronili elektrodu i odredili nivo vodoničnih jona.

KABINETSKI RAD

SLANA I SLATKA VODA

Učenicima su podijeljeni primjerci informativnog lista Slana i slatka voda, na osnovu čega su analizirali sličnosti i razlike ova dva tipa vode.

Slatka voda čini neznatnih 2% ukupnih vodnih rezervi na Planeti i za to je treba štititi od zagađenja.

Učenci na hameru pišu transparente pod nazivom “ NE MOŽEMO ŽIVJETI BEZ VODE “.

Diskutuju na temu : Svijet se suočava s globalnom krizom nestašice vodnih resursa.

TABELU POPUNITE SA **DA** ILI **NE**

	SLANA VODA		SLATKA VODA	
	DA	NE	DA	NE
Ova vrsta vode koristi se za				
saobraćaj				
pecanje				
odmor i opuštanje				
ekstrakciju (vadjenje) soli i drugih minerala				
navodnjavanje				

piće i pripremanje hrane				
Ovu vodu zagađuju				
otpadne vode				
otpad / đubre				
hemikalije / teški metali				
pesticidi / đubriva				
mulj (talog)				
radioaktivan otpad				
ribarske mreže i druga oprema za ribarenje				
plastika i proizvodi od plastike				
sedimenti koji su nastali od erozije				
drugo				

**U NASTAVKU
KAKO ODGOVORITI?**

Učenici međusobno rade projekciju o:

1. Koliko vode koristi odrasla jedinka dnevno?
(približno 80 litara na dan)
2. Koliko ljudi umre dnevno zbog upotrebe zagađene pijaće vode?
(približno 25 000 – većinu čine djeca)

KAKO UŠTEDJETI VODU KOD KUĆE?

Zadatak : Kako perem zube?

Pitanja za vršnjake u školi, kod kuće na ulici ?

Na Zabjelu, gdje se škola nalazi živi oko 20 000 stanovnika. Pretpostavljamo da većina pere zube dok voda teče iz česme, a manji broj česmu otvaraju samo za ispiranje četkice i usta. Za 1 min. isteče prosječno 2 litra vode, a većina ljudi za pranje zuba potroši 3 minuta.

UŠTEDA → Ako povremeno otvaramo-zatvaramo česmu uz korišćenje vode samo za ispiranje, rezultat je potrošnja 1 litra vode, što predstavlja značajnu uštedu.

Učenici dijele anketne listiće sa pitanjima:

A: Koliko bi se vode utrošilo na godišnjem nivou ukoliko bi svi stanovnici grada držali česmu otvorenu za sve vrijeme pranja zuba, a zube prali dva puta dnevno?

B: Koliko bi se vode utrošilo na godišnjem nivou ukoliko bi se voda koristila samo za ispiranje četkice i usta?

ZAVRŠNI DIO ČASA

KORAK DALJE → KAKO ŠTEDJETI VODU ?

Grupa učenika na izbornom predmetu “Zanimljiva geografija”, ohrabriće svoje drugare iz razreda da uključe svoje ukućane u:

- zaštititi vodnih resursa,
- štednji vode uz prijedlog ekonomičnog trošenja vode u njihovim domaćinstvima,

- sakupljanju ambalaže i pakovanju (sa etiketama različitih deterdženata za čiscenje i preparata za održavanje domaćinstava u periodu od jednog do dva mjeseca)

Poslije tog perioda, učenici na čas mogu donijeti to što su sakupili.

OGLED

Učenicima je objašnjeno da je odlaganje smeća ispod površine Zemlje dugoročna praksa. Mnoga od ovih mjesta postaju zagađivači podzemnih i površinskih voda, kako?

- Na dnu plastičnog podmetača posućemo 2-3 cm suvog pijeska.
- Napravili smo malu rupu u pijesku na jednoj strani podmetača i napunit ćemo je malom količinom soka u prahu (cedevita) ili kristalima permanganate. Objasnićemo da simuliramo podzemni otpad na odlagalištu otpada. Takva lokacija se zove izvor zagađjenja.
- Podižemo podmetač na strani na kojoj se nalazi naš “otpad” i objašnjavamo da tok vode nije uvijek u pravcu nadolje, kroz zemlju.
- Simuliramo kišu, prskanjem “tačke na kojoj je odložen otpad” vodom.
- Učenici će vidjeti kako se boja pijeska mijenja.
- Komentarišu šta su iz ovog zaključili.

Zadaci procjene:

Učenici će kroz diskusiju saznati kako se zdravstveni rizici koje izaziva zagađjenje vode mogu umanjiti, te će svoja novostečena znanja o zagađjenju vode podijeliti sa svojim vršnjacima u školi kao i svojim porodicama i okolinom.

Napomene nastavnika:

Školsko rukovodstvo je raspoloženo da podrži i promoviše preduzetništvo i preduzetničko učenje unutar škole i lokalne zajednice, jer jedino tako preduzetni nastavnik može imati pozitivan uticaj na učenike i okruženje.

