

POKUSI SU NOVA FORA

**Projekt Udruge Zvono
i e Twinning Hrvatska**

Autorice: Sandra Vuk, OŠ Sveta Nedelja
Snježana Duić, OŠ Vinka Žganca



Mira Topić

Razred: 3.e razred

OŠ Tituša Brezovačkog, Zagreb

Suradnici (gosti): u projektu: suradnici Hrvatskog lječničkog zbora, projekt Petica - igrom do zdravlja

Osnovne informacije

Opis projekta:

Aktivnosti upoznavanja STEM područja kroz organiziranje pokusnih elemenata sa sadržajima prirodoslovlja i samostalno izvođenje manjih pokusa i njihova primjena u životnom okruženju.

GLAVNI CILJ PROJEKTA (opći):

Cilj je približiti učeniku znanstvene sadržaje, primjerene njegovoj dobi, omogućiti učeniku da upozna i shvati osnovne zakonitosti i procese koji vladaju u prirodi, kao i osposobiti učenika da iz povezane sadržajne cjeline izdvoji pojedinačni problem, prouči ga i tako stečeno znanje upotrijebi za razumijevanje cjeline. Pobuditi kod učenika zanimanje i želju za stvaranjem, otkrivanjem i istraživačkim radom, stvoriti uvjete da učenik otkrije svoje sposobnosti te otkrije značajke i vrijednost suradničkog učenja.

Područja rada:

Prirodoslovlje; Zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša; Osobni i socijalni razvoj

**Koliko je vremena projekt obuhvatio:
(priprema i izvođenje)**

Aktivnosti u projektu su se izvodile tijekom cijele školske godine na satovima Prirode i društva te na Satu razrednika (projekt Petica-igrom do zdravlja).

Način vrednovanja i korištenja rezultata samog projekta (implementiranje u razredni kurikulum)

Sadržaji su uključeni u razredni kurikulum u redovnu nastavu. Učenici su svoje uratke prezentirali jedni drugima, stvarali istraživačku mapu.

Vještine koje se razvijaju ovim projektom:

Kroz iskustveno i teoretsko spoznavanje učenici razvijaju kompetencije u prirodoslovlju i tehnologiji, uče kako učiti, komuniciraju na materinskom jeziku.

Pristup poučavanju: iskustveno učenje - izgradnja znanja na temelju vlastita iskustva, istraživački pristup, učenje rješavanjem problema

PROJEKT VODA

Ime i prezime učenika: _____

Razred: 3.E

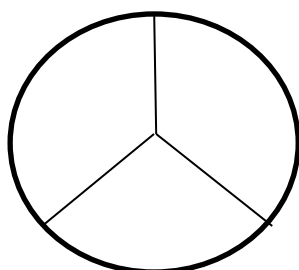
Voda na zemlji



Ovo je slika Zemlje snimljena iz svemira. Ima li na Zemlji više kopna ili vode?

Voda čini dvije trećine našeg planeta. Preostala je trećina kopno.

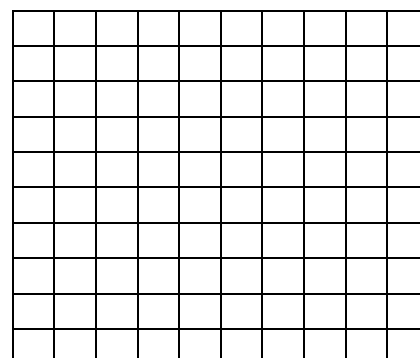
Grafikonom prikaži količinu vode i kopna na Zemlji. Zelenom bojom označi kopno (jedna trećina), a plavom bojom označi vodu (dvije trećine)



Legenda

Voda – plava

Kopno - zelena



97 % ukupne količine vode na Zemljinoj površini čini slana voda

2 % ukupne vode čini led ili snijeg

1 % ukupne vode čini slatka voda

Prikaži to grafički. Zamisli da ova mreža od 100 kvadratića predstavlja ukupnu količinu vode na Zemlji. Crvenom bojom oboji količinu slane vode (97%), plavom bojom slatku vodu(1%), a za led ili snijeg (2%) ostavi nebojene bijele kvadratiće.

Legenda

Slana voda –

Led ili snijeg-

Slatka voda -

Kakva je voda

Pokus 1.

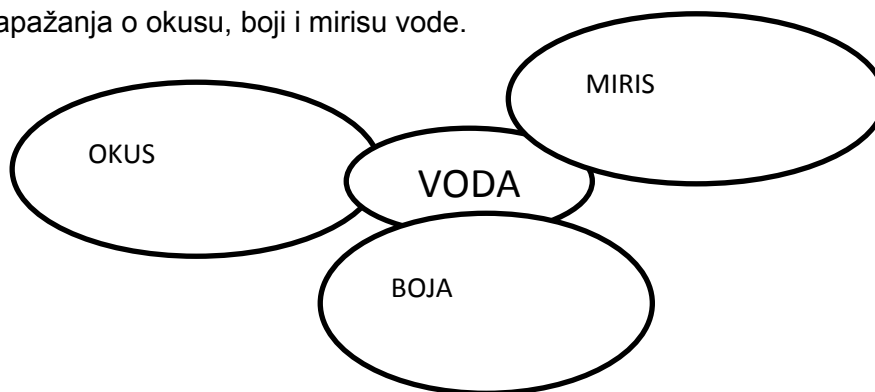
Materijal i pribor: čaša, boca, tanjur i voda.

Postupak: 1.Ulij vodu u čašu.

2.Kušaj je. Pomiriši. Promotri boju.

3.Prelj vodu iz čaše u bocu, a iz boce u tanjur.

Zapiši zapažanja o okusu, boji i mirisu vode.



Nacrtaj oblik koji je voda poprimila u čaši, u boci i u tanjuru.

Što zaključuješ na temelju pokusa o obliku vode?

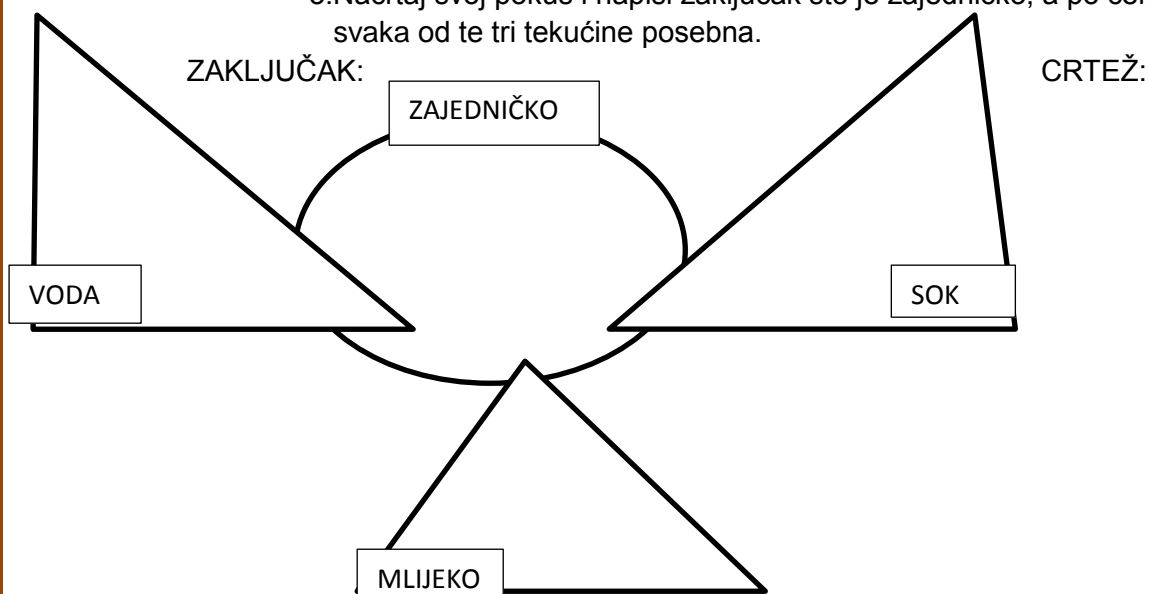
Pokus 2.

Materijal i pribor: 3 prozirne čaše, voda, voćni sok i mlijeko.

Postupak: 1.Napuni čaše. U jednu ulij vodu, u drugu sok, a u treću mlijeko.

2.Usporedi sadržaj čaša. Promotri boju, pomiriši i kušaj sadržaj.

3.Nacrtaj svoj pokus i napiši zaključak što je zajedničko, a po čemu je svaka od te tri tekućine posebna.



Moji pokusi

Zadatak: Zamoli roditelje da ti dopuste provesti nekoliko malih pokusa u kuhinji.

Pokus 3. : Nestaje , topi se!

Materijal i pribor: 6 plastičnih čaša, kocka šećera, žličica soli, kamenčić, komadić papira, komadić gumice za brisanje, komadić sapuna, voda.

Postupak: 1. Čaše do polovice napuni vodom.

2. U jednu čašu stavi šećer, u drugu žlicu soli, u treću kamenčić i tako redom dok ne potrošiš sav materijal.

3. Promiješaj i pričekaj nekoliko minuta.

Popuni tablicu (stavi kvačicu u stupac ovisno je li se neka tvar otopila ili ne).

	OTOPILO SE	NIJE SE OTOPILO
ŠEĆER		
SOL		
KAMENČIĆ		
PAPIR		
GUMICA		
SAPUN		

Ukratko objasni po čemu vidiš da se nešto otopilo u vodi, a nešto nije.

Kušaj vodu u kojoj se otopila kocka šećera, a zatim i vodu u kojoj se otopila žlica soli. Usporedi okus vode u te dvije čaše. Razmisli i dopuni rečenicu.

Voda u kojoj se nešto otopilo _____ okus.

Pokus 4. : Koliko ima vode

Zadatak: **Uz pomoć roditelja** istraži koliko ima vode u svježem voću i povrću. Prije pokusa dobro operi ruke i sve voće i povrće koje ćeš upotrebljavati.

Materijal i pribor: ribež, gaza, zdjela, 4 jednake čaše te po 200 g jabuka, krušaka, rajčica, naranči (ili nekog drugog voća i povrća kojeg imate u kući).

Postupak: 1. Naribaj ribežom voće.

2. Pusti neka odstoji nekoliko minuta.

3. Naribano voće stavi u gazu i procijedi u čašu.

4. Postupak ponovi s ostalim voćem i povrćem.

5. Usporedi izmjerene količine soka.

Nacrtaj rezultate svog pokusa. Ispod čaše napiši od koje je vrste voća ili povrća dobiveni sok, a u čaši bojom označi koliko je soka dobiveno cijedenjem. Označi rednim brojem gdje ima najviše, a gdje najmanje soka.



Pjesma o vodi

Neka djeca više vole more, neka rijeke, a neka jezera. Djeca najčešće vole vodu kakvu imaju u svome zavičaju, vodu uz koju odrastaju i igraju se. Razmišljaj o vodi koju ti najviše voliš. Prisjeti se što više imenica, pridjeva i glagola koje možeš povezati sa *svojom* vodom. Ispiši ih u tablicu.

IMENICE	PRIDJEVI	GLAGOLI

Iz tablice izaberi riječi od kojih ćeš sastaviti dijamantnu pjesmu o svojoj vodi. Slijedi upute, riječi napiši na ponuđene crte.

Dijamantna pjesma je pjesma napisana u obliku dijamanta. Ima zadan broj stihova (7) te broj i vrste riječi od kojih se pojedini stih sastoji.

- 1.stih: imenica (koja imenuje tvoju vodu)
- 2.stih : 2 pridjeva koji opisuju imenicu u prvom stihu
- 3.stih: 3 glagola koja se odnose na imenicu u prvom stihu
- 4.stih: 4 imenice koje povezuju imenicu iz prvoga i posljednjeg stiha
- 5.stih: 3 glagola koja se odnose na imenicu u posljednjem stihu
- 6.stih: 2 pridjeva koja opisuju imenicu u posljednjem stihu
- 7.stih: imenica

Npr. More
 modro, prostrano
ljeska se, proteže se, šumi
valovi, brodovi, galebovi, jedra
odmara se, raduje se, liječi
 čista, dragocjena
 voda

Tvoja dijamantna pjesma:

Štedi vodu!

Dnevna potrošnja vode

Potrošnja vode ovisi o razvijenosti društva. U nerazvijenim je zemljama (na primjer u nekim dijelovima Afrike) dnevna potrošnja vode po osobi oko 20 litara. U vrlo razvijenim društvima (na primjer u nekim dijelovima Amerike) jedna osoba potroši i do 1 000 litara vode.

Stručnjaci su izračunali da je odrasloj osobi koja živi u svojem stanu, ako je štedljiva, na dan dovoljno 120 litara vode. Tablica dnevne potrošnje vode izgleda ovako:

Na što trošimo vodu	Količina potrošnje vode u litrama
Piće i kuhanje	7
Pranje posuđa i rublja	20
Čišćenje stana	3
Osobna higijena	60
Zahod	30

I TI MOŽEŠ POMOĆI!

Zadatak: Osmisli bonton štedljive potrošnje vode. Napiši i nacrtaj 5 savjeta kako možemo

svakodnevno štedjeti vodu.

Moji pokusi

Pokus 5.: Utjecaj onečišćene vode na živa bića

Zadatak: **Uz pomoć roditelja** istraži kako onečišćena voda djeluje na biljke.

Materijal i pribor: čaša vode, nekoliko kapi tinte ili tuša, list blitve ili celera zajedno s mesnatim dijelom stabljike

Postupak: 1. U čašu vode stavi nekoliko kapi tinte ili tuša. Zamisli da je to onečišćena voda.

2. Uzmi list blitve (celera) zajedno s mesnatim dijelom stabljike, odreži ga tako da

rez bude svjež i potopi u otopinu.

3. Sljedećeg dana pogledaj što se dogodilo.

Nacrtaj rezultate svog pokusa. Zapiši svoj zaključak (što se dogodi kada biljka upije onečišćenu vodu).

CRTEŽ:

ZAKLJUČAK:

Zadatak: Na stranicama svoje mape napravi zbirku slika i tekstova o pitkoj vodi.

Možeš upotrijebiti naljepnice s boca mineralne vode, reklame za pitku vodu ili nešto drugo što smatraš važnim.

Mapu možeš nadopuniti slikama i tekstovima živog svijeta uz vode, načinu opskrba kućanstava vodom, ekološkim temama i sl.



Fotografije:



POKUSI – VAŽNOST VODE

Pokus: Plavi cvijet

Cilj: ukazati na važnost vode prateći njezin prolazak kroz stabljiku te u cvijet

Materijali: čaša, bijeli cvijet, plava prehrambena boja

Upute: U čašu vode staviti vodu, cvijet sa stabljikom i nekoliko kapljica plave prehrambene boje.

Zaključak: Voda pomaže biljci u rastu i stvaranju hranjivih tvari. Ona je važna i sprečava biljku da uvene. Voda je jednako tako važna i za ljude te se nalazi u svakoj stanici (dijelu) našega tijela i sudjeluje u brojnim važnim funkcijama.

<https://www.youtube.com/watch?v=MHwEqjIwA24>



Pokus:Čarolija s vodom

Cilj: dodatno potaknuti djecu da promišljaju o vodi kao važnom napitku (potaknuti ih da zato dodatno brinu o očuvanju, ali potaknuti ih i na unos)

Materijal: čaša, voda, komad kartona

Upute:

1. U čašu natočiti vodu.
2. Zatim čašu poklopiti kartonom na način da u vodi ne ostanu mjehurići.
Okrenuti čašu naopako.

Zaključak: Voda se nije izlila iako je poklopljena samo kartonom. Na vodu djeluju sile koje djeluju na čašu jače nego one unutar čaše (o tim silama ćete učiti kada ćete biti stariji, na fizici (tlak zraka veći nego tlak unutar čaše).

<http://www.sciencekids.co.nz/experiments/gravityfreewater.html>



Petica – Igrom do zdravlja

Pokus: Šareno mlijeko

Materijal:

mlijeko 3,8% masti, deterdžent, štapići za čišćenje ušiju, dva plastična tanjura, prehrambene boje

Upute:

U jedan tanjur dodati mlijeko, a drugi vodu.

U svaki tanjur dodati po 5 kapljica zelene, plave i crvene prehrambene boje.

Nakon toga umočiti štapić u tanjur koji smo prethodno natopili deterdžentom.

Pomicanjem štapića po tanjuru s mlijekom dobit ćemo koncentrične šarene krugove, dok se u tanjuru s vodom neće razviti lijepi koncentrični krugovi.

ZAKLJUČAK:

Mlijeko sadrži posebne hranjive tvari koje se nazivaju masti. Zbog svog sastava deterdžent jako voli masti i uvijek se s njima želi povezati. Masti iz mlijeka žele im uvijek pobjeći i zato igraju „lovice“ s deterdžentom, zbog čega nastaju šareni krugovi. Obzirom da u vodi nema masti, molekule iz deterdženta nemaju se s čime povezati niti igrati lovice.

CRTEŽ:



Pokus : Po čemu razlikujemo hranu

Materijali:

boce, posude, vrećice, tanjuri, kamenčići, novčići, pijesak, kukuruz, začini, odabrane namirnice, papiri s brojevima u boji, brošura

Upute: Pripremiti pet različitih postaja vezanih uz vid, njuh, sluh, okus i opip.

Postaja – VID

-staviti papire s brojevima različitih boja, učenici trebaju pročitati naglas brojeve, a zatim pročitati naglas boju umjesto broja

Postaja SLUH

-u pet neprozirnih boca ispunjeno je različitim materijalima (kamenčićima, novčićima, kukuruzom, vodom, pijeskom); učenici trebaju protresti bocu te odrediti što se nalazi u boci

Postaja NJUH

-pet posuda je napunjeno s određenim namirnicama (začini); učenici trebaju zatvorenih očiju pomirisati ih i odrediti o kojoj se namirnici radi

Postaja OKUS

-u pet tanjura se nalaze odabrane namirnice (voće i povrće različitog okusa – limun, jabuka, banana...); učenici trebaju zatvorenih očiju kušati namirnice i odrediti o kojima se radi

Postaja OPIP

-u pet vrećica se nalaze namirnice (brokula, badem...) učenici trebaju gurnuti ruku u vrećicu, opisati i odrediti o kojoj se namirnici radi

ZAKLJUČAK:

Naša osjetila nam pomažu pri razlikovanju hrane. Vidom razlikujemo oblike i boje hrane, njuhom njen mirise, okusom arome, opipom teksture, a i sluh nam pomaže raspoznati hranu – posebice onu hrskavu.



POKUSI IZ MAKSIMIRA – Snalaženje u prostoru

SUNČANI KOMPAS



Dva su glavna dijela sunčanog sata: **brojčanik**, na kojem se sati najčešće bilježe rimskim znakovima i **kazaljka** (štap) koja baca sjenu, a nazivamo je **gnomon**. Sunčani sat nam pokazuje vrijeme uz pomoć sjene.

Potreban materijal:

- predložak sunčanog sata
- tvrdi papir formata A4
- ljepilo za papir
- škare

Izrada:

Za izradu sunčanog sata koristite predložak za isprint sunčanog sata. Predložak nalijepite na tvrdi papir formata A₄ kako bi sat bio stabilniji. Zatim pažljivo izrežite dijelove sunčanog sata i izrežite dio na njemu u koji moramo umetnuti njegov gnomon. Ljepilom spojimo dijelove naznačene na predlošcima velikim tiskanim slovima, te složimo sunčani sat tako da izgleda kao na slici.

Sad svoj sat iznesite na otvoreno. Sunčani sat je potrebno usmjeriti prema sjeveru kako bi pokazao točno vrijeme. Gnomon ujutro baca sjenu na zapadnu stranu brojčanika, a poslijepodne na istočnu. Poslijepodnevni sati su stoga označeni na istočnoj strani brojčanika.

PRIRUČNI KOMPAS



Potreban materijal:

- šivaća igla
- magnet (ukrasni, s hladnjaka ili slično)
- komadić pluta ili pluteni čep (ukoliko nemate pluto, poslužiti vam može običan list!)
- nemetalna zdjela
- voda

Izrada:

Ukoliko imate pluteni čep, odrežite manji krug čepa.

1. Magnetizirajte iglu, tako što ćete više puta prijeći magnetom od kraja ka vrhu igle. Magnet se ne smije povlačiti preko igle u oba smjera, nego samo u jednom smjeru! Nakon što je igla magnetizirana, provucite je kroz središte komadića pluta.
2. Napunite nemetalnu (plastičnu) zdjelu vodom.
3. Spustite pluto s iglom u zdjelu napunjenu vodom i promatrajte što se događa. Igla bi se trebala okrenuti tako da gleda u pravcu sjever-jug. Ako imate kod sebe još jedan kompas, usporedite magnetiziranu iglu u plutu s istim, kako bi provjerili točnost novog kompasa.

Jeste li znali?

Prvi kompasi su bili izrađeni od magnetita, tj. magnetskih stijena. Lebdeći u vodi, magnet bi radio kao magnetizirana igla, pokazujući sjever i jug. Magnet je zapravo magnetit, vulkanska stijena, sa svojim složenim mineralima usklađena s magnetskim sjevernim i južnim polom.

