

<i>Nastavni predmet:</i>	Poznavanje prirode
<i>Nastavna tema:</i>	Postanak i sastav zemlje
<i>Nastavna jedinica:</i>	Postanak i sastav tla
<i>Sadržaj nastavne jedinice:</i>	Delovanje sunčeve toplote, hladnoće, vode, vetra, bujice i organizama, čvrste materije, vazduha i živih bića u tlu
<i>Predhodna nastavna jedinica:</i>	Postanak Zemlje
<i>Naredna nastavna jedinica:</i>	Vrste tla i njihova svojstva
<i>Tip nastavnog časa:</i>	Obrada novog gradiva

Operativni zadaci

<i>Obrazovni:</i>	Sticanje osnovnih znanja o postanku i sastavu tla.
<i>Funkcionalni:</i>	Osposobljavati učenike da samostalno izvode oglede i samostalno izvode elementarne zaključke.
<i>Vaspitni:</i>	Uočavanje povezanosti i međusobne zavisnosti pojava u prirodi.
<i>Oblici rada:</i>	Frontalni i grupni oblik rada
<i>Nastavna sredstva:</i>	Zemlja uzeta iz jarka, tegla sa vodom, lupa, epruveta, rešo, čaša sa vodom, levak, gaza, tegla sa alkoholom, baterijska lampa, žica, ekser, sveća, saksija sa zemljom, zatvarači za flaše, kantica za zalivanje napunjena vodom.

Nastavne metode:

Usmeno izlaganje, razgovor,
laboratorijski rad, demonstracija,
pisanih radova.

Nastavni objekat:

Učionica



Struktura i tok časa

Uvodni deo časa
(5 minuta)
Priprema za rad

Učenici rešavaju ukrštenicu. Biraju broj od 1 do 8, a potom im postavljam pitanja. Kroz pitanja obnavljaju predhodnu nastavnu jedinicu. Učenik koji tačno odgovori upisuje odgovor u odgovarajuće praznine. Kada sva polja budu popunjena u vertikalnom poretku u poljima koja su istaknuta drugom bojom pišaće zemljište, a to je ključan pojam nastavne jedinice koju ćemo obrađivati na času. Najavljujem nastavnu jedinicu i zapisujem naziv na tabli. Saopštavam učenicima da će raditi po grupama. Biće podeljeni u pet grupa. Grupe će biti ujednačene prema uspehu i sposobnostima učenika.

Ukrštenica

1. j e z g r o
2. o k e a n i
3. m a g m a
4. z e m l j o t r e s i
5. p l a n i n e
6. b e z v a z d u š n i p r o s t o r
7. a t m o s f e r a
8. g e j z i r

I Postavljanje i definisanje problema-stvaranje problemske situacije (1 minut)

Iz čega je sastavljeno tlo?

Problem govorim usmeno, a zatim ga zapisujem na tabli.

II Nalaženje principa rešenja – navođenje hipoteze (5 minuta)

Hipoteze:

1. Tlo sadrži čvrste materije (pesak, glinu, humus).
2. U tlu se nalazi voda.
3. Tlo sadrži vazduh.
4. U tlu se nalaze živa bića.
5. Tlo sadrži razne ostatke.
6. U tlu se nalazi korenje.
7. Tlo sadrži kamenje.

Hipoteze zapisujem na levoj polovini table



III Dekompozicija problema (rašćlanjavanje globalnog na uže probleme)

(2 minuta)

Obraćam se učenicima ukazujući im da će svaka grupa rešavati poseban zadatak što će omogućiti da postavljeni problem uspešno reše. Delim grupama zadatke.

Zadaci za I grupu

1. Izmrviti grudvicu zemlje koju ste uzeli iz jarka, pa tako isitnjenu zemlju staviti u teglu sa vodom i razmutiti je. Ostavite neko vreme da se čestice stalože.

- Šta se nataložilo na dnu, a šta na vrhu tegle?
- Šta iz toga možete da zaključite?

2. Zemlju koju ste doneli iz parka izmrvite prstima i posmatrajte je prvo golim okom, a zatim pod lupom.

- Šta primećujete?
- Stavite malo ove zemlje u epruvetu i zagrevajte je.
- Šta osećate? Objasnite.

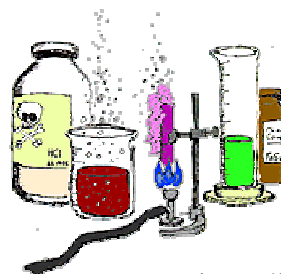


Zadaci za II grupu

- Zagrevajte suhu grudvu zemlje u zatvorenoj epruveti. Posle izvesnog vremena stavite epruvetu na hladno mesto.
 - Šta se nahvatalo na zidovima u unutrašnjosti epruvete?
 - Objasnite ovu pojavu.



- U čašu vode spustite 2, 3 grudvice zemlje.
 - Šta ste primetili?
 - Kako to objašnjavate?



Zadaci za III grupu

- U levak stavite gazu, a u nju uzorak zemljišta. Tako pripremljen levak stavite u teglu u koju je sipan alkohol. Sve to postavite ispod upaljene baterijske lampe. Ostavite da stoji izvesno vreme. Iznosite svoja zapažanja i objasnite to što ste videli.

Zadaci za IV grupu

1. Uzmite parče žice pa ga obmotajte oko eksera tako da dobijete mali metalni prsten. Kroz taj prsten ekser može da prolazi. Zagrevajte zatim ekser na plamenu sveće. Kada se ekser dobro zagreje pokušajte pokušajte ponovo da ga provučete kroz metalni prsten.
 - a. Šta primećujete?
 - b. Ohladite ekser u vodi i ponovo probajte da ga provučete kroz metalni prsten.
 - c. Opišite šta primećujete i kroz to objasnite kako sunčeva toplota razara stene.

Zadaci za V grupu

1. Pred vama se nalaze 3 saksije napunjene zemljom i na njima su postavljeni zatvarači za flaše. Uzećete kanticu za zalivanje napunjenu vodom. Prvu saksiju ćete blago posipati vodom iz kantice, drugu malo jače, a treću ćete prelići jakim mlazom vode.
 - a. Posmatrajte šta se desilo i kroz to objasnite kako jačina padavina deluje na površinu zemlje.

IV Proces rešavanja problema

(15 minuta)

Učenici rešavaju zadatke 8 minuta, a zatim izveštavaju.

I grupa izveštava

1.
 - a. Kada su se čestice razmućene zemlje u tegli sa vodom staložile primetili smo da se na dnu tegle nataložio pesak, a pri vrhu glina.

Zaključak: Tlo je sastavljeno od peska i gline.

2.
 - a. Posmatrajući grudve zemlje golim okom, a zatim pod lupom primećujemo: sitne žilice, ostatke istrulelog lišća i grančica, uginule insekte i njihove ostatke
 - b. Zagrevajući grudvicu zemlje osetili smo neprijatan miris. Taj neprijatan miris potiče od sagorevanja humusa koji je nastao truljenjem i raspadanjem biljnih i životinjskih ostataka.

Zaključak: Zemlja sadrži i humus.

II grupa izveštava

1. a) Na zidovima u unutrašnjosti epruvete, u kojoj se nalazila zemlja i koja je zagrevana, a zatim stavljena na hladno mesto nahvatale su se kapljice vode.

Zaključak: U tlu ima vode.

- a) Voda je isparavala usled zagrevanja. Vodena para se zadržala u epruveti jer je ona bila zatvorena. Hlađenjem epruvete vodena para se zgusnula i tako je voda sadržana u tlu ostala vidljiva.



2. a) Kada smo u čašu vode spustili tri grudvice zemlje primetili smo mehuriće koji izlaze iz zemlje.

Zaključak: U tlu se nalazi vazduh.

III grupa izveštava

1. a) Primetili smo različite sićušne organizme koji padaju iz levka u teglu zato što su se izmenili uslovi koji su bili pogodni za život ovih organizama. Na promenu njihove životne sredine uticao je alkohol jakim mirisom i svetlost.

Zaključak: U tlu se nalaze živa bića.

IV grupa izveštava

1. a) Zagrejan ekser ne može da se provuče kroz prsten kako je to mogao pre zagrevanja.
b) Kada smo ga ohladili u vodi opet smo mogli da ga provučemo kroz prsten

Zaključak: Tela se na toploti šire a na hladnoći skupljaju.

Pod uticajem Sunčeve toplote stene se zagrevaju, dok se na hladnoći hlade. To biva stalno. Stene se ne zagrevaju ravnomerno. Površinski delovi se brže zagrevaju a i skupljaju nego unutrašnji. Stene tada pucaju jer su krute.

V grupa izveštava

1. Zatvarači za flaše su ostali na mestu u prvoj saksiji, dok su se u drugoj malo pomerili. Jak mlaz vode izbacio je zatvarače i deo zemlje iz treće saksije.

Slično biva i u prirodi. Nabujale planinske reke i bujice odvaljuju stene i zajedno sa zemljom survavaju u dolinu. Tom prilikom stene se sudaraju, razbijaju i drobe. Kada snaga reke oslabi, ona počne da ostavlja materijal koji nosi, najpre teži materijal, kamenje, zatim taloži šljunak i na kraju pesak. Pesak se meša sa rastvorenim glinom, muljem i trulim ostacima biljaka i životinja. Tako se stvara zemlja.

V Opšti zaključak – shvatanje suštine problema

(15 minuta)

Čuli smo saopštenje svih grupa. Možemo li na osnovu toga rešiti zadatak (problem postavljen na početku).

Možemo. Tlo je sastavljeno od gline, peska, humusa, vode, vazduha i živih bića. Time smo dokazali jedne a opovrgli druge (hipoteze) pretpostavke koje su napisane na levoj polovini table.

a. Ko će da pročita koje smo pretpostavke kroz ogleda dokazali i time prihvatili kao istinite?

Učenik čita prve 4 pretpostavke.

Ogledi su nam pomogli da rešimo problem. Da li su zaključci ovih ogleda uključili i rešenje problema?

Nisu uključeni i zaključci IV i V ogleda.

a. Na šta se odnose ti ogledi i njihovi zaključci?

b. Na postanak tla.

c. Kako je nastalo tlo? (Zapisujem pitanje –problem- na tablu)

Tlo je nastalo delovanjem Sunca, hladnoće i bujica. To smo pokazali ogledima.

d. Razmislite! Šta će se desiti sa stenom kada u njene šupljine uđe voda pa se zatim zaledi?

Na hladnoći se zaleđena voda u pukotinama širi pa zbog toga stena sve više i više prskaju i polako se raspadaju.

a. Na koliko načina voda razara stene?

b. Na dva načina.

c. Ko će da navede ta dva načina?

d. To su delovanje bujica i zaleđene vode.

e. Posmatrajući sliku zaključci šta još učestvuje u razaranju stena i stvaranju tla?

f. Vetar.

g. Objasnite njegovo delovanje.

Jaki vetrovi (oluja, bura) lome i čupaju drveće. Dešava se da snažni vetrovi sa drvećem lome i otkidaju komade stena i survavaju ih u podnožje. Veoma snažni vetrovi ruše i same stene. Uz put se one sudaraju i lome i tako se drobe i sitne. (Učenicima treba da pomoći da dođu do celovitog odgovora).

U prošlosti se dešavalo da je vetar bio koristan jer je u neplodne krajeve nanosio plodno tlo.

- *Na koji način vetar štetno deluje deluje na sastav tla?*

- Vetar često ponese pesak u druge krajeve i tako plodna polja pretvara u neplodne pešćare.

- *Svi ste imali prilike da posmatrate neku голу stenu ili stari spomenik. Šta ste zapazili na njihovoj površini?*
- *Žutu ili zelenkastu koru.*
- *Šta predstavlja ta kora?*
- *To su lišaji.*
- *Ko može da nam objasni kako lišaji žive na steni?*
- *Oni luče na kamen kiselinu kojom otapaju i postepeno razaraju površinu stene.*
- *Šta mislite kako može da se razvija drvo uklješteno u kamenu?*
- *Žile tog drveta se pružaju između stena i uvlače u pukotine. One se to razvijaju i debljaju. Na taj način vrše pritisak na stene, razmiču ih, lome, mrve.*
- *Na koji način životinje daju svoj doprinos stvaranju tla?*
- *Kišne gliste, krtice, poljski miševi i druge životinje kopaju u zemlji rupe, buše kanaliće i uvlače u njih biljne i životinjske ostatke koji trule i stvaraju humus. Na taj način oni sitne zemlju, čine je rastresitijom i plodnijom. (Pomoći učenicima da daju potpuni odgovor).*
- *Na osnovu prethodno vođenog razgovora ko još učestvuje u stvaranju stena?*
- *To su živa bića.*

Sada možemo da damo pun odgovor na pitanje kako je nastalo tlo.

Tlo je nastalo delovanjem sunčeve toplote, hladnoće, vode, vetra i živih bića (zapisujem na tabli).

- *Koje smo zadatke (probleme) rešavali danas?*
- *Danas smo se upoznali sa postankom i sastavom tla.*



Svaki učenik će dobiti po jedno pitanje na listiću. Po dva ili tri učenika će imati isto pitanje. Razmisliće o njima jedan-dva minuta pa će mo razgovarati.

Pitanja:

1. *Dopuni rečenicu.*

Središte zemlje naziva se _____ (jezgro).

2. *Dopuni rečenicu.*

Od ogromnih oblaka vodene pare koji su se pretvorili u vodu i ispunila velika udubljenja na zemlji nastali su _____ (okeani).

3. *Dopuni rečenicu.*

Iz vulkana, a pored gasova izbacaju velike količine otopljenih stena koje nazivamo _____ (magma).

4. *Navedi jedan od pokazatelja da je unutrašnjost zemlje u usijanom stanju* _____ (zemljotresi).

5. *Dopuni rečenicu.*

Usled velikih promena na Zemljinoj kori pre više miliona godina, nabiranjem ili izdizanjem i spuštanjem Zemljine kore ili ostataka vulkana nastaju _____ (planine).

6. *Šta se nalazi van atmosfere?* _____ (Vazdušno prostranstvo).

7. *Dopuni rečenicu.*

Gasoviti omotač Zemlje naziva se _____ (atmosfera).

8. *Dopuni rečenicu.*

Visok vodeni mlaz koji izbija iz unutrašnjosti Zemlje kao vodoskok u krajevima gde ima vulkana naziva se _____ (gejzir).

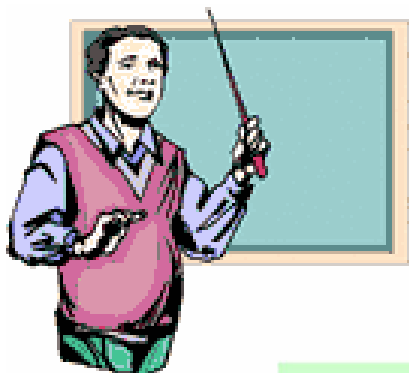
9. *Često se dogodi da prsne čaša kada se u nju sipa vrela tečnost. Kako to objašnjavaš?*

_____ (Čaša se naglo zagrejala, raširala i pukla).

10. *Miša je stavio kestenje na zagrejani šporet. Posle kratkog vremena ono je počelo da puca. Objasni zašto.* _____ (Kestenje se zagrevalo i usred širenja puklo).

11. *Kada kovač hoće da navuče šinu na točak, on je najpre zagreje, a kasnije ohladi. Zašto to čini?* _____ (On je zagreje da se raširi i tako je stavi na drveni točak, a zatim ohladi da bi usled skupljanja čvrsto nalegla na drveni deo točka).

12. *Zašto pucaju krompiru kada se peku?* _____
(Zato što se njihova ljuska usled zagrevanja širi i puca).
13. *Zašto se telefonske žice leti olabave, a zimi zategnu?* _____
_____. (Leti se olabave zato što se usled zagrevanja šire, a zimi se zategnu usled hlađenja).
14. *Zašto su železničke šine na sastavcima malo razmaknute?* _____
_____. (Zato što se leti usled zagrevanja šire, a zimi se zategnu zbog hladnoće).
15. *Kakvu štetu bujicu nanosi zemljištu?* _____
(Bujice spiraju površinski plodni sloj).
16. *Kako će mo najlakše zaštititi zemljište od bujica?* _____
(Sađenjem šuma).
17. *Kako se može peščara preobratiti u plodno zemljište?* _____
(Sađenjem šuma. Nanosom plodnog tla od strane vetra).
18. *Zašto trule biljni i životinjski ostaci?* _____ (Truljenje izazivaju sićušna živa bića – bakterije koje žive na tim ostacima).



Izgled table

Postanak i sastav tla Od čega je sastavljeno tlo?	
Tlo je sastavljeno od gline, peska, humusa, vode, vazduha i živih bića	Pretpostavke: - tlo sadrži čvrste materije (pesak, glinu, humus). - U tlu se nalazi voda. - Tlo sadrži vazduh. - U tlu se nalaze živa bića. - Tlo sadrži razne ostatke. - U tlu se nalazi korenje. - Tlo se sadrži kamenje.
Kako je nastalo tlo? Tlo je nastalo delovanjem Sunčeve toplote, hladnoće, vode, vetra i živih bića.	

PROBLEM TEACHING

Abstract: Problem teaching is one of the very important innovative models of teaching. It helps a lot in precluding the drawbacks of traditional, lecturer-informative teaching. This type of teaching is based on independant research, problem solving and development of creative thinking. Problem solving is a creative activity. By this type of teaching pupils are inspired to solve problems using many capabilities. This is how they can learn in an active way and deepen their knowledge.

Key words: Problem teaching, problem situation.