

Nastavni predmet: OSNOVE GEOLOGIJE
Razred: 4.
Smjer: Prirodoslovna gimnazija
Tjedni broj sati: 2
Godišnji broj sati: 64

SVRHA I CILJ

Nastava geologije treba kod učenika razvijati i njegovati spoznaju da je geologija fundamentalna prirodoslovna znanost koja se bavi Zemljinom prošlošću i sadašnjošću na temelju aktualizma i historizma, koji ju smještaju u prostor i vrijeme, te endogenih i egzogenih procesa koji su je oblikovali. Kod učenika treba razvijati spremnost i sposobnost da se posveti geološkim problemima i njihovom istraživanju. Spremnost i pozornost za rad treba poticati i razvijati djelatnim odnosom u nastavi i pri tome treba nastojati uspostaviti dijalog s problemom, stavljajući u prvi plan pitanja učenika. Potrebno je težiti tome da usvajanje znanja iz nastave geologije učenicima pričinjava zadovoljstvo.

Oblik Zemlje, njezina građa, dinamika i stanovnici uvjetovani su istim fizikalnim, kemijskim i biološkim čimbenicima tijekom Zemljina razvoja kao i danas i međusobno su nedjeljivi, a zapisani su u okamenjenim dokumentima sačuvanim u obliku stijena i fosila. Na temelju klasifikacije tih dokumenata kao odraza određenih zbivanja i stanja u prošlosti potrebno je izložiti rekonstrukciju promjena Zemlje i sagledati ju kao tijelo s određenom strukturom i dinamikom kao izvor prirodnih dobara.

Cilj nastave geologije je da učenici steknu znanja o osnovnim pojmovima vezanim uz građu i sastav Zemlje, da se upoznaju s osnovnim geološkim pojavama, procesima i metodama istraživanja, te da upoznaju zakonitosti koje su vezane za dinamiku Zemlje. Treba nastojati učenike osposobiti da se racionalno i svjesno suočavaju s problemima koristeći se stečenim znanjima.

ZADAĆE

- omogućiti učenicima stjecanje temeljnih znanja o građi Zemlji i zemljinoj kori, te o njezinu razvoju i promjenama kroz koje je prošla tijekom svoje geološke povijesti;
- kontinuiranom aktualizacijom nastavnih sadržaja geologije poticati u učenicima zanimanje za kontinuirano praćenje događanja i novosti u geologiji te potrebu za samostalnim učenjem i usavršavanjem;
- osposobiti učenike za promatranje i uočavanje posebnosti i međusobne povezanosti pojedinih geoloških cjelina te razvijati u njima sposobnosti

kritičke raščlambe konkretnih situacija radi jačanja i poticanja donošenja samostalnog mišljenja;

- razvijati kod učenika sposobnost uočavanja i razumijevanja prirodnih zakonitosti i pojava radi sagledavanja postojećih problema, predviđanja budućih promjena i razvijanja spoznaja o prostornoj i vremenskoj povezanosti prirodnih procesa;
- upoznati učenike s mehanizmima koji pokreću promjene u Zemljinoj kori, njeno gibanje, vulkanske erupcije, potrese i strukturne promjene;
- objasniti učenicima što su to i koji su to dokumenti Zemljine prošlosti, pojasniti im i zorno pokazati minerale, stijene i fosile te pojasniti što su razdoblja geološke prošlosti;
- uputiti učenike u primarne i sekundarne elemente litosfere kako bi mogli prepoznavati slojeve, bore, rasjede, navlake i pukotine;
- upoznati učenike s vanjskom i unutarnjom dinamikom Zemlje koje uvjetuju i upravljaju promjenama u i na Zemlji, objasniti ulogu sunčevih zraka kao geološkog faktora, značaj i ulogu vode na površini i podzemlju te ulogu vjetra i organizama u geološkim procesima;
- upoznati učenike s procesima narušavanja kvalitete okoliša i potrebom za njenim očuvanjem od daljnje degradacije.

OKVIRNI NASTAVNI PROGRAM

| Redni broj | Nastavna cjelina | Nastavni sadržaj |
|------------|---------------------------------|---|
| 1. | UVOD | Uvod u predmet. Značenje i uloga geologije. Znanstvene discipline geologije. |
| 2. | GRAĐA I SASTAV ZEMLJE | Oblik i građa Zemlje. Jezgra, plašt, kora. |
| 3. | TEKTOGENEZA LITOSFERE | Tektonika ploča. Uzroci i posljedice unutrašnje dinamike. Orogenetski i epirogenetski pokreti. Magmatizam, izljevi, vulkani. Metamorfizam. Potresi - postanak, vrste, mjerenje. |
| 4. | DOKUMENTI ZEMLJINE PROŠLOSTI | Minerali - silikati, oksidi, hidroksidi, karbonati. Stijene. Magmatske stijene - geneza, podjela, vrste. Sedimentne stijene - postanak, podjela, vrste. Metamorfne stijene. Tlo - geneza i klasifikacija tla, pedogenetski procesi i morfologija tla, fizikalna i vodna svojstva tla. Fosili i fosilizacija. Razdoblja geološke prošlosti. Opći pregled geološke građe Republike Hrvatske. |
| 5. | TEKTONSKI ELEMENTI LITOSFERE | Primarni strukturni elementi litosfere. Sekundarni strukturni elementi litosfere. Sloj, položaj sloja u prostoru. Bore, elementi i vrste bora. |

Rasjedi, elementi i vrste rasjeda.
Navlake.
Pukotine.

6. DINAMIKA ZEMLJE
- Vanjska i unutarnja dinamika Zemlje.
Zemlja izvor i potrošač energije.
Sunčeve zrake i insolacija.
Voda kao geološki faktor, kružni tok.
Voda u podzemlju.
Porijeklo i raspored podzemne vode.
Izvori, vode tekućice, jezera.
Krš i krški oblici.
Mora i oceani.
Morska područja - litoral, batijal,
 abisal, grebeni, fliš, abrazija,
 regresija, transgresija.
Sinjeg i led kao geološki faktor -
 ledenjaci, morene, permafrost.
Vjetar kao geološki faktor - dine,
 - prapor.
Organizmi kao geološki faktor.

VJEŽBE (- izvode se sukladno pojedinim nastavnim jedinicama u okviru njihovih tema i cjelina.)

- izrada zadatka i programa,
- determinacija stijena,
- orijentacija na terenu,
- određivanje položaja slojeva,
- oznake za položaj slojeva - terenski dnevnik,
- rekonstrukcija tektonskih elemenata,
- uzimanje uzoraka minerala, stijena i fosila.

DIDAKTIČKE UPUTE

Nastava geologije treba poticati i podržavati zanimanje za procese koji se odvijaju u Zemljinoj unutrašnjosti i na njejoj površini. Ona treba objasniti kojim to mehanizmima djeluje i koje posljedice to djelovanje ostavlja. Zadaća joj je da objasni osnovna načela i zakonitosti koje upravljaju neprekidnim mjenama kojima ja Zemlja izložena. Upoznavanje Zemljine prošlosti na temelju aktualizma koji vodi od sadašnjosti u prošlost i od poznatog u nepoznato, te historizam kao pristup koji omogućuje cjelovito shvaćanje zapisa sačuvanih u kamenim dokumentima stijena i fosila, a omogućuju nam spoznaje o obliku, građi i dinamici Zemlje.

Pojedini koraci u nastavi geologije učenicima trebaju biti opsežno i razumljivo izloženi. Učenici trebaju temeljito shvatiti postavljene probleme i

MATERIJALNI UVJETI

- nastava se izvodi u specijaliziranoj učionici uz uporabu mineraloško-petrografske i paleontološke zbirke.

KADROVSKI UVJETI

- nastavnik: dipl.ing. geologije.

LITERATURA ZA PROFESORE

- Herak, M. (1984): GEOLOGIJA, Školska knjiga, Zagreb.
- Tajder, M. i Herak, M. (1972.): PETROLOGIJA I GEOLOGIJA Šk.knj., Zagreb.
- Šestanović, S. (1990.): OSNOVE GEOLOGIJE I PETROGRAFI Šk.knj.; Zagreb.
- Herak, M., Kochansky-Devide, V., Kranjec, V., Šinkovec, B. (1976): ZEMLJA - JAZU, Zagreb.
- Šoufek, M. (1991.): SVIJET MINERALA, Šk.knj., Zagreb.
- Šestanović, S. (1993): OSNOVE INŽENJERSKE GEOLOGIJE, GEING, Split.
- Miletić, P. i Heinrich - Miletić, M. (1981): UVOD U KVANTITATIVNU HIDROGEOLOGIJU, NIŠRO, Varaždin.
- Mayer, D. (1993): KVALITETA I ZAŠTITA PODZEMNIH VODA, Prosvjeta, Bjelovar.
- Pollak, Z. (1995): HIDROGEOLOGIJA ZA GRAĐEVINARE, Poslovna knjiga, Građ. fak. Sv. u Zagrebu, Građ. fak. Sv. u Osijeku.

LITERATURA ZA UČENIKE

- Herak, M. (1984): GEOLOGIJA, Školska knjiga, Zagreb.