

NASTAVNA JEDINICA: STUPANJSKA MREŽA

Zdenka KRNJETA

Dominirajuća etapa sata: obrada novog gradiva

ZADACI NASTAVE:

a) Materijalni:

Upoznati učenike sa stupanjskom mrežom i njezinim elementima. Prihvatiti pojmove: stupanjska mreža, Zemljina os, polovi, polutke, ekvator ili polutar, paralele ili usporednice, meridijani ili podnevnici, početni meridijan (R) te određivanje točke u stupanjskoj mreži (P).

b) Funkcionalni:

Osposobiti učenike da određuju položaj zadanih točaka u stupanjskoj mreži na globusu i geografskoj karti demonstriranjem i vježbanjem na indukcijskom i fizičko-geografskom globusu, te karti svijeta, odnosno pojedinih dijelova Zemljine površine.

c) Odgojni:

Razvijanje svijesti o potrebi snalaženja na globusu i karti za učenje geografije i u praktičnom životu (pomorstvo, zrakoplovstvo, vojska). Uočavanje vrijednosti stečenih znanja te razvoj interesa i volje kod učenika da što bolje ovladaju gradivom.

NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA

- indukcijski globus
- fizički globus
- karta svijeta (fizička), s istaknutim ekvatorom (crvena vrpca) i početnim meridijanom (plava vrpca)

- grafoskop
- grafofolije - ekvator i paralele (u vlastitoj izradi, prema crtežu iz udžbenika)
- početni meridijan i meridijani (u vlastitoj izradi, prema crtežu iz udžbenika)
- smještaj Hrvatske u stupanjskoj mreži (u vlastitoj izradi)
- crtež zadataka str. iz radne bilježnice projiciran učenicima na isti način
- nekoliko folija s ucrtanom kružnicom koja predstavlja Zemlju
- element film: stupanjska mreža (izdanje FilMOTEKE 16 i Školske knjige, Zagreb)
- projektor
- slike u udžbeniku.

NASTAVNE METODE: metoda izlaganja, razgovora, demonstracije, grafička direktna i indirektna, rad s udžbenikom.

OBLICI RADA: frontalni i individualni.

KORELACIJA S DRUGIM PREDMETIMA: matematika - mjerenje kutova i snalaženje na pravokutnoj mreži (IV. razred).

UVODNE NAPOMENE

Učenici su prema programu za V. razred naučili na stupnju reprodukcije sljedeće sadržaje: oblik Zemlje, Zemljinu os, Sjeverni i Južni pol, Zemljine polutke (sjeverna i južna; istočna i zapadna), toplinske pojase. Kako u

matematici još nisu učili mjerenje kutova, poželjno je zamoliti nastavnika matematike da taj sadržaj obradi prije obrade geografskih koordinata u nastavi zemljopisa. Na globusu i na karti učenici se snalaze i po analogiji sa snalaženjem na pravokutnoj mreži, o čemu učenici uče u IV. razredu. U V. razredu položaj mjesta određuju prema slijedu paralela i meridijana u razmaku 1 stupanj. Primjer: šesnaesti istočni meridijan i četrdesetšesta sjeverna paralela.

UVODNI DIO SATA

Metodom razgovora ponoviti ono što je o Zemlji - obliku i veličini i polutkama naučeno u V. razredu:

Kakav oblik ima Zemlja? (Oblik kugle. Spljoštena je na sjeveru i jugu. Pravi oblik Zemlje je geoid.)

Kako se zove model Zemljine kugle? (Globus.)

Kako se Zemlja kreće? (Oko zamišljene osi i oko Sunca.)

Pokaži os na fizičkom i indukcijskom globusu.

Koje su polutke na Zemlji? (Sjeverna i južna, istočna i zapadna.)

Na kojim se polutkama nalazi naša domovina Hrvatska? (Nalazi se na sjevernoj i istočnoj polutki.)

U kojem toplinskom pojasu mi živimo? (U sjevernom umjerenom toplinskom pojasu.)

NAJAVA CILJA

Da li na kartama i globusu uočavate neke crte? (Da.)

Na što vas podsjećaju te crte? (Na mrežu.)

Da bismo mogli odrediti položaj bilo koje točke na Zemlji, objasniti ćemo snalaženje pomoću paralela i meridijana.

Pišem na ploču naslov: STUPANJSKA MREŽA.

OBRADA NOVOGA GRADIVA

Na geografskim kartama i globusu povučene su crte kojih na Zemlji nema. Najčešće su to kružnice. One se međusobno »presijecaju«, pa se pričinjaju kao mreža. Odatle i naziv - stupanjska mreža.

Pred nama je geografska karta svijeta (fizička) i fizički globus. Uputiti učenike na promatranje i traženje stupanjske mreže. Pogledajte fizički globus. Je li netko već zna kako se zove najveća kružnica koja opasuje Zemlju od zapada prema istoku? (Ekvator!) Nazivamo ga još i polutar ili polutnik i početna paralela. Nalazi se na 0 stupnjeva. Jednako je udaljen od Sjevernog i Južnog pola.

Napišimo to i na ploču, učenici u svoje bilježnice.

EKVATOR (POLUTAR, POLUTNIK) 0°

- zamišljena kružnica koja opasuje Zemlju

- najveća paralela

Učenicima objašnjavam da se mnoga mjerenja na geografskim kartama, globusu i sl. određuju ili izračunavaju u stupnjevima. O stupnjevima su učenici učili potanje u matematici, a u geografiji ih moraju znati da bi razumjeli stupanjsku mrežu na globusu ili geografskim kartama.

Učenike upućujem da pogledaju globus i uoče da ekvator dijeli Zemlju na dva jednaka dijela, na sjevernu i južnu polutku. Pišem na ploču:

POLUTKE: Sjeverna i Južna

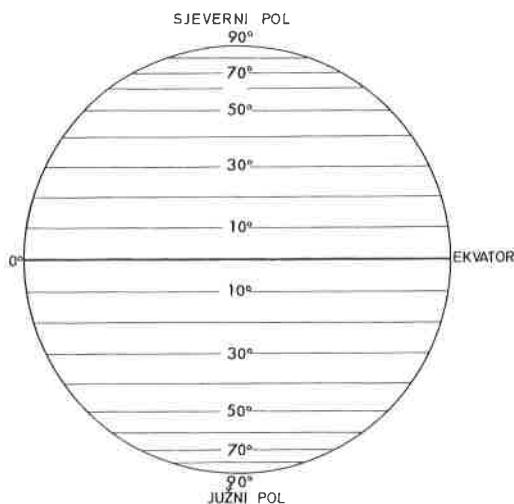
Pozivam jednog učenika da crvenom kredom ucrtava ekvator na indukcijskom globusu, a zatim ga pokaže na karti svijeta.

Tko će mi doći pokazati na kojoj polutki mi živimo?

Učenik traži Europu, odnosno Hrvatsku na globusi i na karti svijeta i uočava da živimo na sjevernoj polutki.

Usporedno s ekvatorom može se povući bezbroj paralela ili usporednica, no najčešće se povlači svaka deseta.

Pogledajmo to na crtežu paralela ili usporednica. (Projiciram grafofoliju 1. s ucrtanim ekvatorom i paralelama na svakih deset stupnjeva prema sjeveru i jugu.) Paralele se broje od ekvatora prema Sjevernom i Južnom polu.



Sl. 1. Grafofolija 1

Koliko ima stupnjeva od ekvatora prema polovima?

(od 0° - 90° na sjever i od 0° - 90° na jug)

Tko će doći ucrtati na indukcijski globus 40. sjevernu paralelu? (Učenik ucrtava traženu

paralelu na globus.)

Pogledajte na kartu svijeta kroz koje kontinente prolazi ta paralela. Učenik pokazuje na karti: Sjevernu Ameriku, Europu i Aziju. Pozivam još jednog učenika da ucrtava 20. južnu paralelu. (Učenik je ucrtava na globus.) Kroz koje kontinente prolazi ta paralela? Potražimo to na karti svijeta. (Prolazi kroz: Južnu Ameriku, Afriku i Australiju.) Ucrtat ćemo još 70. sjevernu paralelu. (Učenici uočavaju da prolazi kroz Grenland, najveći otok na Zemlji.) Na kraju ucrtavamo i 80. južnu paralelu koja prolazi kroz Antarktiku.

Pogledajte sada indukcijski globus s ucrtanim ekvatorom i paralelama. Jesu li sve paralele jednake? (Nisu, najveća je ekvator, smanjuju se prema polovima!)

Sjeverni i Južni Zemljin pol zapravo su zamišljene točke na Zemlji, a nalaze se na 90° sjeverno, odnosno južno od ekvatora.

Pišem na ploču, a učenici u svoje bilježnice:

PARALELE (USPOREDNICE)

- kružnice paralelne s ekvatorom
- smanjuju se prema polovima

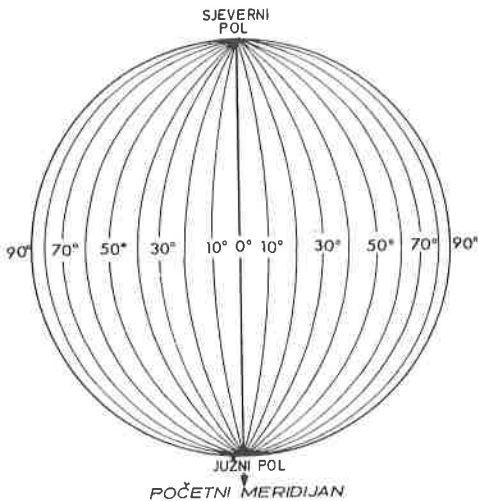
0° - 90° S

0° - 90° J

Osim paralela ili usporednica, na globusu su nacrtane crte koje spajaju polove. Zovemo ih meridijani. Ucrtavam jedan meridijan na indukcijski globus. Pogledajte jesu li meridijani kružnice? (Nisu. To su polukružnice koje spajaju polove.) Provjeri to i na fizičkom globusu.

Meridijane još nazivamo i podnevnica. Kada se Sunce u svom dnevnom (prividnom) kretanju nađe točno nad pojedinim meridijanom, u svim mjestima na tom meridijanu je podne. Projiciram grafofoliju 2. s ucrtanim početnim meridijanom i svakim desetim meridijanom. Meridijana ili podnevnika, kao i paralela, može se na globusu

povući bezbroj. Međutim, kao i paralele i meridijane povlačimo na svakih deset stupnjeva. Svi su meridijani jednake polukružnice; zbog toga je trebalo izabrati početni. Dogovorom je za početni meridijan izabran onaj koji prolazi Zvezdarnicom Greenwich (Grinič) kraj Londona. Kao početni, taj je meridijan označen sa 0 stupnjeva. Pokazujem ga na grafofoliji. Povlačim plavom kredom nulti meridijan na indukcijskom globusu. Pozivam jednog učenika koji će pronaći nulti meridijan na fizičkoj karti svijeta. Ostali učenici pronalaze ga na svojim kartama svijeta u atlasima.



Sl. 2. Grafofolija 2

Od početnog meridijana mjeri se udaljenost prema istoku ili prema zapadu do 180. meridijana. Početni meridijan dijeli Zemlju na dvije polukugle- istočnu i zapadnu. Pišem na ploču, a učenici u svoje bilježnice:

MERIDIJANI (PODNEVNICI)

- polukružnice koje spajaju polove

POČETNI 0° - ZVJEZDARNICA GREENWICH kraj Londona

0° - 180° I

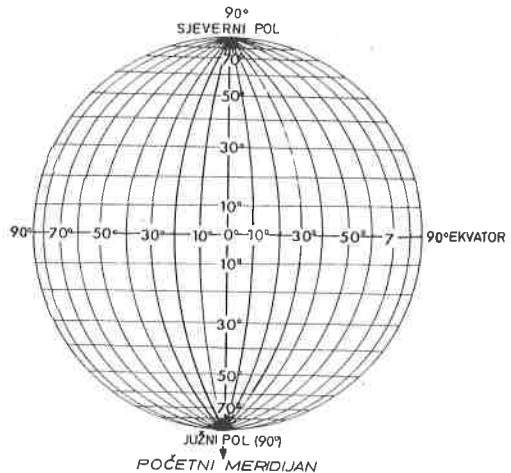
0° - 180° Z

POLUTKE: ISTOČNA I ZAPADNA

Pozivam jednog učenika da ucrtta na indukcijskom globusu 20. istočni meridijan. Na fizičkom globusu učenik pokazuje taj meridijan, a na karti svijeta uočava da on prolazi kroz Europu, Afriku i Antarktiku. Ostali učenici prate to na svojim kartama svijeta u atlasu. Još jedan učenik ucrtati će 70. zapadni meridijan i na karti svijeta uočiti da taj meridijan prolazi kroz Sjevernu i Južnu Ameriku, te Antarktiku.

Koji su kontinenti cijeli ili većim dijelom na istočnoj polutki? (Europa, Azija, Afrika i Australija.) Koji su kontinenti zapadne polutke? (Sjeverna i Južna Amerika.)

Na grafofoliju s paralelama stavljam foliju s meridijanima. (Grafofolija 3.) Pitam učenike na što ih podsjeća projicirani crtež? (Na mrežu!) Dakle, dobili smo crtež stupanjske mreže. Tko će reći što je stupanjska mreža? (Stupanjska mreža je mreža koju čine: ekvator, početni meridijan, sve paralele i meridijani.) Tu definiciju pišem na ploču, a učenici u svoje bilježnice.



Sl. 3. Grafofolija 3

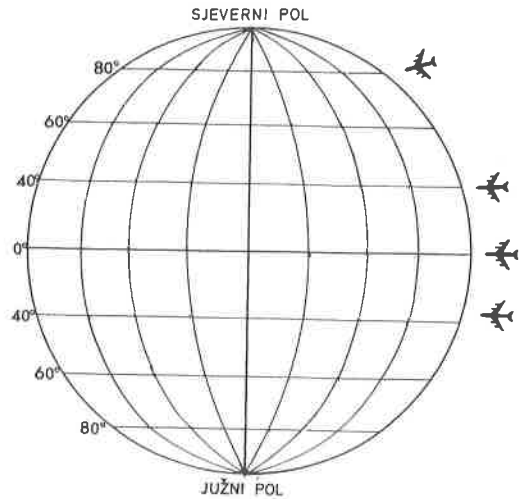
Projiciram grafofoliju 4. na kojoj je ucrtan položaj Hrvatske u stupanjskoj mreži. Navodim učenike da pogledaju između kojih se paralela smjestila Hrvatska (42. i 47. sjeverne paralele.) Između kojih meridijana? (13. i 20. istočni meridijana.) Koji meridijan prolazi kroz naš glavni grad Zagreb? (16. istočni meridijan.) Pozivam jednog učenika da taj meridijan pokaže na karti svijeta i Republike Hrvatske, a ostali učenici na kartama u atlasu.



Sl. 4. Grafofolija 4

PONAVLJANJE I PROVJERAVANJE

Ako ostane vremena, projiciram element film: »Stupanjaska mreža«. Prema potrebi, film se zaustavlja i s učenicima se ponavljaju elementi stupanjaska mreže. Nakon projiciranja elementa filma na grafofoliji projiciram ucrtani krug koji predstavlja Zemlju. Pozivam po jednog učenika da ucrtaju i označe: ekvator, polove, početni meridijan, istočnu polutku i da odgovore kolika je udaljenost u stupnjevima između ekvatora i Zemljinih polova. Rješavamo na kraju zadatak iz radne bilježnice u kojem treba odgovoriti na pitanja: (grafofolija 5.)



Sl. 5. Grafofolija 5

- koji će zrakoplov prijeći najveći put oko Zemlje?
(Onaj koji leti oko ekvatora)
- koji zrakoplovi će prijeći isti put?
(Oni koji lete oko 40. paralele - sjeverne i južne)
- koji će zrakoplov prijeći najkraći put?
(Onaj koji leti oko 80. sjeverne paralele).

PLAN PLOČE:

STUPANJSKA MREŽA

EKVATOR (POLUTAR, POLUTNIK) 0°

- zamišljena kružnica koja opasuje Zemlju
- najveća paralela

POLUTKE: SJEVERNA I JUŽNA

PARALELE (USPOREDNICE)

- kružnice paralelne s ekvatorom

- smanjuju se prema polovima

$0^{\circ} - 90^{\circ} S$

$0^{\circ} - 90^{\circ} J$

MERIDIJANI (PODNEVNICI)

- polukružnice koje spajaju polove

POČETNI 0° - ZVJEZDARNICA

GREENWICH kraj Londona

$0^{\circ} - 180^{\circ} I$

$0^{\circ} - 180^{\circ} Z$

POLUTKE: ISTOČNA I ZAPADNA

STUPANJSKA MREŽA je mreža koju čine: ekvator, početni meridijan, sve paralele i meridijani.