

ГЕОГРАФИЈА

ЗА VI РАЗРЕД

Скопље, 2020

Аутор

Бети С. Трајкоска

Рецензенти

Фаузи Скендери, председник

Милица Партаклиева-Митревска, члан

Васко Лазаревски, члан

Графички дизајн

Ирена Атковска

Превод

Снежана Ивановић Христовска

Лектор

Марина Маркоска

Стручна редакција

Толе Белчев

Издавач

Министарство просвете и науке Републике Северне Македоније

Штампа:

Полиестердеј ДООЕЛ, Скопље

Тираж: 1

Национална комисија за уџбенике донела је 30.09.2015. године

Одлуку бр. 23–1224/1 којом се одобрава уџбеник за предмет Географија за VI разред.

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

373.3.016:911(075.2)=163.41

ТРАЈКОСКА, Бети С.

Географија за VI разред основног образовања / Бети С. Трајкоска. -

Скопје : Министарство просвете и науке Републике Северне Македоније , 2020. - 152

стр. : илустр. ; 30 см

ISBN 978-608-226-804-0

COBISS.MK-ID 51525125

Драги Учениче,

Преко наставних програма о познавању природе и друштва у разредној настави упознао си се са природним и друштвеним карактеристикама ближе околине. Новим наставним програмом предвиђеним за Географију за VI разред и овим уџбеником проширићеш своја знања, односно упознаћеш се са: васионом, Сунчевим системом, Земљом као планетом на којој постоји животи, као и са карактеристикама каменога, ваздушнога и воденога омотача Земље.

Уџбеник са оваквом структуром и методско-дидактичким апликама у њему омогућиће ти да на лакши начин усвојиш трајна знања. На почетку сваке наставне теме постоји краћи увод о теми, са препознатљивом фотографијом, са набројаним наставним садржајима преко којих ћеш добити првична сазнања о теми. Уз сваку тему постоје задаци за систематизацију знања, а на основу три темељна нивоа процењују се знања и остварени наставни циљеви. На почетку сваке наставне садржине истакнуто је неколико посебних, конкретних циљева и нових појмова са којима је потребно да се упознаш. Поред основног текста садржаја који је подељен на поднасловне, налазе се одговарајуће фотографије и смернице у уједињеном или изведбеном облику, намењене за појашњавање применљивих знања. На крају сваког наставног садржаја истакнуто је минимум знања које је потребно усвојити, дати су задаци за проверу стеченог знања, а постоје и необавезни део где су истакнути неки додатни подаци. У уџбенику се налази и речник мање познатих речи.

Овај уџбеник ће ти омогућити да самостално дођеш до нових знања и способности која ће ти бити основа за проширивање знања из географије у VII, VIII и IX разреду.

Аутор

ВАСИОНА И НЕБЕСКА ТЕЛА

УВОД У ТЕМУ

Планета Земља је изложена великом утицају оближњих небеских тела, тако да законитости и процеси који важе за околна небеска тела, у исто време важе и за планету Земљу. Зато је неопходно да се у почетку упознаш са астрономијом као науком која проучава небеска тела и законитости у васиони. Но, циљеви астрономије и физичке географије се разликују по томе што астрономија проучава сва небеска тела, док физичка географија изучава само она која имају утицаја на планету Земљу.

САДРЖАЈИ ПРВЕ ТЕМЕ:

- Садржај 1: УВОД У ФИЗИЧКУ ГЕОГРАФИЈУ
- Садржај 2: ВАСИОНА И ЗВЕЗДЕ
- Садржај 3: СУНЦЕ КАО НАША НАЈБЛИЖА ЗВЕЗДА
- Садржај 4: ПЛАНЕТЕ И САТЕЛИТИ
- Садржај 5: МЕСЕЦ И МЕСЕЧЕВЕ МЕНЕ
- Садржај 6: ПЛАНЕТОИДИ, КОМЕТЕ И МЕТЕОРИ

УВОД У ФИЗИЧКУ ГЕОГРАФИЈУ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- какав је био историјски развој географије;
- како се проучава географија као наставни предмет;
- шта је физичка географија;
- да је физичка географија врло значајна за проучавање простора.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- гео
- графо
- земљопис
- област
- држава
- континент
- рељеф
- време
- клима
- природна богатства

ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ ГЕОГРАФИЈЕ

Име наставног предмета **географија** потиче од речи **гео** што значи земља и **графо** што у преводу значи пише. Према томе, географија је наука која описује Земљу. Почетком XIX века, па све до средине XX века, ова наука се најчешће називала **земљопис**. Међутим, географија се још средином прошлог века престала бавити описивањем предмета и појава на Земљи. Она данас има научни поглед на свет и проучава природу као јединствену целину. Према научном становишту географија се сматра младом науком, али је истина сасвим другачија. Географија се развијала одавно, паралелно са развојем **друштва** и људског рода. То значи да је развој географије почео још од времена првих **људских заједница**.

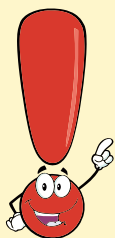


ПОДЕЛА ГЕОГРАФИЈЕ

Према предмету који проучава, географија се дели на физичку и друштвену или економску географију. Физичка географија спада у групу природних наука, будући да проучава природу која непосредно окружује човека. Друштвена или економска географија припада друштвеним наукама. Она проучава организовани рад људи усмерен на искоришћавање природних богатстава, производњу и потрошњу различитих врста производа.



Зашто у свакодневном животу људи често знају да кажу да је географија наука о Земљи?



Размисли и донеси свој закључак. Да ли си у току свог досадашњег образовања од првог до петог разреда учио о појмовима који су великим делом основа за географију као науку?



природне карактеристике простора

Према садржини и методама за представљање простора, појава и процеса, географија се дели и на општу и посебну. Општа географија проучава опште појмове и проучава природу, становништво и економију на целој површини Земље. Посебна географија проучава све географске објекте, појаве и процесе у једној области, држави, региону или континенту, а позната је и као регионална географија.

ФИЗИЧКА ГЕОГРАФИЈА

Сазнао си да физичка географија проучава целокупну природу која човека окружује. Конкретно, она проучава васиону и небеска тела, Земљу као планету, проучава рељеф са свим његовим саставним деловима и карактеристикама, време и климу, распоређеност и карактеристике површинских и подземних вода, састав земљишта и распрострањеност биљног и животињског света на Земљи. Према предмету проучавања физичкој географији припадају следеће научне дисциплине: астрономија, орографија (рељеф), климатологија, хидрологија, геологија, педологија, биогеографија и др.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- географија се раније називала земљопис;
- према предмету који проучава географија се дели на физичку и друштвену или економску;
- само физичка географија припада групи природних наука;
- физичка географија проучава целокупну природу која окружује човека.

Провери колико си научио

1. Од које две речи потиче назив предмета географија?
2. Како је подељена географија према предмету проучавања?
3. Где припада физичка географија?
4. Шта обухвата целокупна природа која човека окружује?
5. Наброј неколико научних дисциплина које су произашле из географије?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Ератостен је први старогрчки мислилац који је већ у III веку пре наше ере себе назвао географом.
- ✓ Велики допринос за развој географије у периоду пре наше ере имају: Талес, Анаксимандар, Аристотел и Херодот.
- ✓ Географија свој највећи развој достиже после периода великих географских открића, у XV и XVI веку.
- ✓ У XX веку, за утемељиваче данашње, савремене географије сматрају се немачки географи Александер Вон Хумболт и Карл Ритер.
- ✓ Поделом географије, односно према предмету изучавања настале су 23 научно наставне дисциплине.
- ✓ Данас је у свим државама света географија заступљена као посебан наставни предмет или су неки њени делови интегрисани у делове других општеобразовних наставних предмета у основном, гимназијском и средњем стручном образовању.



ВАСИОНА И ЗВЕЗДЕ

НЕБО

Ако станеш на неко место када је сунчано време и погледаш цео простор који се налази изнад и око тебе, приметићеш велики бескрајни плавкасти ваздушни свод. Тај плавкасти ваздушни свод се назива **небо**. Када се будеш нашао усред неког већег равничарског предела где нема узвишења, учиниће ти се да се небо једном кружном линијом ослања на Земљу. Линија којом небо привидно додирује Земљу назива се **линија хоризонта**. Она има кружни облик на равном простору, а у брдовитим пределима има неправилан облик. Део Земљине површине који се граничи са линијом хоризонта назива се **хоризонт**. Тачка на Земљи са које посматраш назива се стајалиште, а тачка на небеском своду изнад твоје главе назива се **зенит**. Ако је стајалиште на коме се налазиш високо, тада ће ти и хоризонт бити шири.



небо и линија
хоризонта

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да посматраш и препознаш простор;
- да препознаш линију хоризонта и хоризонт;
- да разликујеш небеска тела у васиони;
- да описујеш васиону и звезде;
- да препознаш и именујеш неке звезде и сазвежђа.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

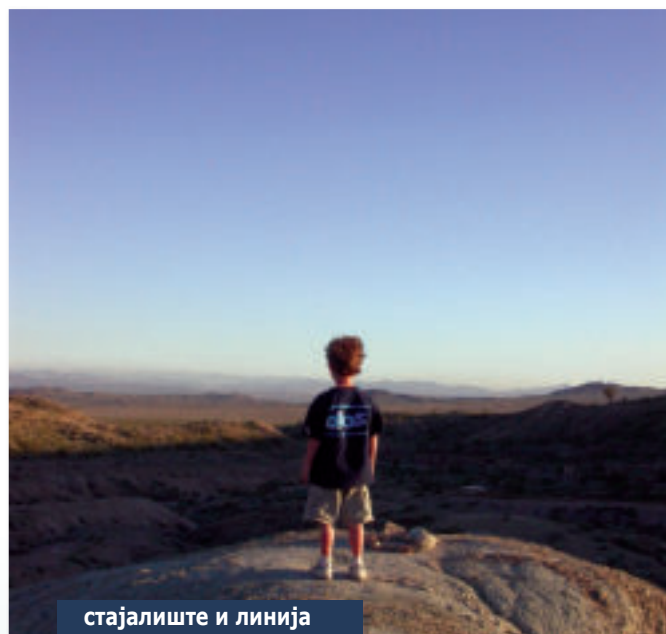
- небо
- линија хоризонта
- хоризонт
- зенит
- васиона
- космос
- хипотеза
- Биг-Бенг
- Звезде
- Сазвежђа
- Сунце
- Вилики и Мали Медвед
- Северњача
- Сиријус
- Галактика



Размисли и подсети се. У трећем и четвртом разреду научио си шта је видик и видикова линија. Да ли је то исто или се разликује од хоризонта и линије хоризонта?



Ако се нађеш усред неке велике равнице или у чамцу на отвореном мору, видећеш око себе простор пречника приближно 5 km, али ако се попнеш 10 m више на палубу брода, моћи ћеш да видиш простор чији је пречник већи од 10 km.

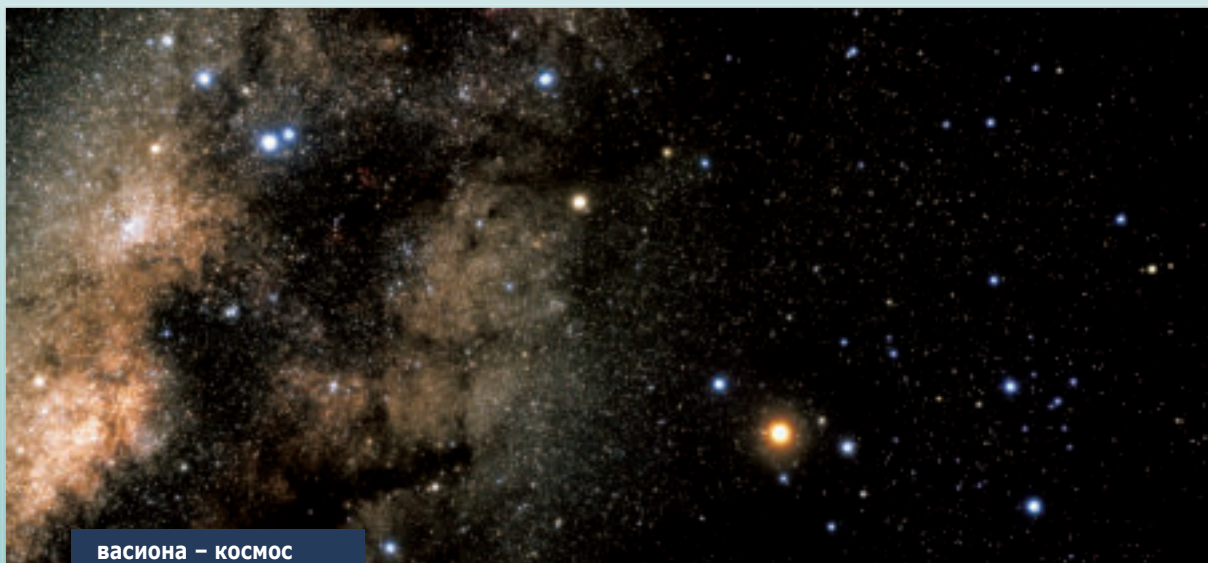


стајалиште и линија
хоризонта

ВАСИОНА ИЛИ КОСМОС

Велики ваздушни небески простор који те окружује познат је под именом **васиона** или **космос**. Данас се не могу утврдити крајње тачке овог врло великог небеског простора, чак ни уз најсавременије дурбине. Преко дана, када је дан сунчан, ваздушни простор у васиони је плав, а када је облачно простор је сив. У ноћним сатима због недостатка Сунчеве светлости, ваздушни простор је таман и испуњен великим бројем **звезда**, али и другим небеским телима које не можеш приметити.

О настанку васионе постоји више научних претпоставки или **хипотеза**. Људи који су стручњаци за астрономију најчешће тврде да је васиона настала након једне велике експлозије назване Биг-Бенг.



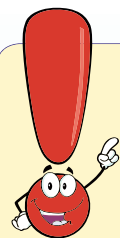
васиона – космос

ЗВЕЗДЕ

Ноћу, када је небо чисто и јасно, можеш приметити пуно светлих тачака, односно небеских тела познатих као **звезде**. Звезде су усијана гасовита тела која зраче сопствену светлост и топлоту. Приликом посматрања, уз помоћ савременог телескопа, утврђено је да у васиони постоји више стотина милијарди звезда. Међутим, голим оком се на небу може уочити највише до 6.000 звезда. Звезде имају стални положај, или се он толико безначајно мења да се те промене могу уочити једино током дугог периода посматрања. **Сунце** је звезда најближа Земљи. Постоје звезде које су много веће од Сунца, али због тога што су врло далеко од Земље можеш их приметити само као врло мала, сјајна и светлуцава небеска тела.



Размисли и одговори. Ако има потребе, затражи помоћ. Зашто у току дана не можеш видети звезде?



Сазнао си да је Сунце наша најближа звезда. Када би се авионом могло летети око Сунца просечном брзином од 1.000 km/h, авион би путовао целих 17 година.

САЗВЕЖЋА

Још су у прошлости први астрономи посматрали и груписали звезде. Група од неколико звезда назива се сазвежђе. Данас су звезде распоређене, односно груписане у 88 сазвежђа. Најпознатија и најпрепознатљивија сазвежђа су: **Велики** и **Мали медвед** са најпознатијом звездом **Северњачом** или **Поларном звездом**, затим **Орион**, **Бик**, **Близанци**, **Зеца** и сазвежђе **Велики Пас**, са најсјајнијом звездом **Сиријус**.



Галактика

ГАЛАКТИКА

Све звезде и сазвежђа који се могу видети уз помоћ телескопа формирају велики звездани облак који је у науци познат као **Галактика** или **Млечни пут**. Овај звездани облак је код нашег народа познат као **Кумова слама** и има преко двеста милијарди звезда.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- плавкасти небески свод изнад Земље назива се небо;
- линија која привидно додирује небо назива се линија хоризонта;
- велики бескрајни небески простор назива се васиона или космос;
- звезде су сјајна, светлуцава, гасовита тела;
- група од неколико звезда назива се сазвежђе.

Провери колико си научио

1. Шта подразумеваш под појмом небо?
2. Да ли знаш која је разлика између звезда и планета?
3. Каква небеска тела су звезде?
4. Које звезде можеш да видиш голим оком?
5. Шта је сазвежђе?
6. Наброј неколико сазвежђа у васиони.
7. Шта представља галактика?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Астрономија је наука која проучава сва небеска тела, појаве и процесе у васиони, док физичка географија проучава само она небеска тела која имају утицаја на површину Земље.
- ✓ Сиријус је најсјајнија звезда која се види са површине Земље.
- ✓ Свако сазвежђе има строго одређене границе.
- ✓ Због веома велике удаљености звезда од Земље и непостојања адекватних Земљиних мера, астрономи су увели мерну јединицу једне светлосне године. То је пут који прелази светлост током једне године крећући се брзином од 300.000 km/sek.
- ✓ После Сунца, најближа звезда удаљена је од Земље 4,3 светлосне године.
- ✓ Звезде нису вечне, настају, развијају се, а затим се гасе, односно губе.



СУНЦЕ КАО НАША НАЈБЛИЖА ЗВЕЗДА

ПОЛОЖАЈ СУНЦА У ВАСИОНИ

Сазнао си да је Сунце само један мали део великог звезданог облака познатог као Галактика или Млечни пут. Сунце се заједно са својим Сунчевим системом налази у средишњем делу такозване галактичке равни, на удаљености од 30.000 светлосних година од центра Галактике.



положај Сунца и Земље у васиони

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да је Сунце наша најближа звезда;
- како да се оријентишеш према положају Сунца;
- да објасниш физичке карактеристике Сунца;
- да опишеш састав Сунчевог система;
- какво је значење Сунца за живот и изглед Земље.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

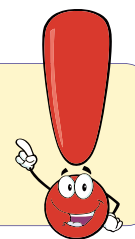
- галактичка раван
- апхел
- перихел
- концентричне сфере
- планете
- природни сателити

СУНЦЕ КАО НАША НАЈБЛИЖА ЗВЕЗДА

Сазнао си и научио да је Сунце наша најближа звезда. Оно од планете Земље има средњу удаљеност од око 150 милиона километара. Сунце је 22. јуна удаљено од Земље 152 милиона километара и тај се положај назива **апхел**, док је 22. децембра Сунце од Земље удаљено 147 милиона километара и тај положај се назива **перихел**.

Сунце има огромно значење за Земљу. Оно је извор топлоте и светлости које омогућују живота на Земљи. Ово су још врло давно уочили древни народи и зато су у том периоду Сунце сматрали за најважније божанство. Оно припада малој групи звезда „патуљака“, иако има пречник који је за 108 пута већи од пречника Земље. Сунце припада групи звезда са средњим усијањем и температуром на површини од 60.000 до 70.000°C.

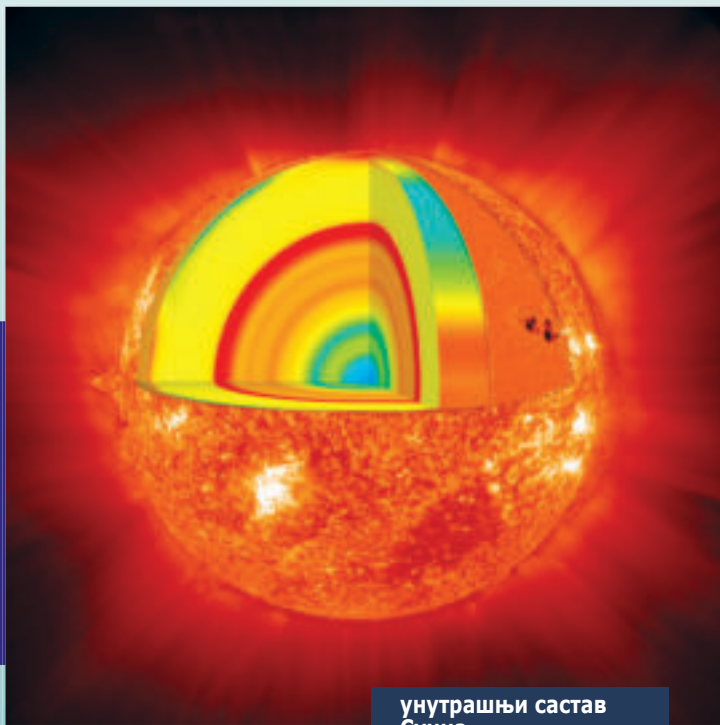
На Сунцу постоје делови који имају тамнију боју и називају се Сунчеве пеге. Њихова температура је нижа у односу на светлију околину која их окружује. Њихов број се мења иако неке од њих имају површину која је већа од Земље.



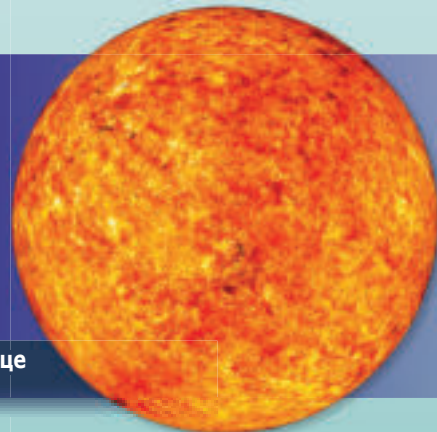
ФИЗИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СУНЦА

Сазнао си да је Сунце усијано небеско тело слично свим другим звездама које се појављују у васиони. Према облику, Сунчева маса је једна целина која се састоји од четири повезане концентричне сфере које се разликују по својим физичким карактеристикама. То су: Сунчево језгро, фотосфера, хромосфера и Сунчева корона (капа). Прве две унутрашње сфере су гушћи део Сунчеве грађе које су главни извор високих температура, док хромосфера и Сунчева корона граде Сунчеву атмосферу. Оваква Сунчева грађа омогућава му да непрестано шири јаку светлост и високе температуре у околини. Због тога

што захвата велику површину, Сунце има крупнију грађу од свих других небеских тела око њега. Друга околна мања небеска тела су због јачине привлачне снаге Сунца принуђена да се око њега крећу по одређеним путањама.



унутрашњи састав
Сунца

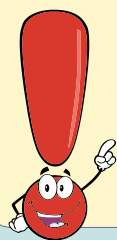


Сунце

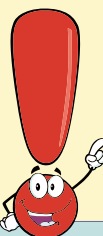
Сунце заједно са другим девет планета – **Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон**, са 61 природним сателитом различитих планета, са преко 2.000 планетоида или астероида и непознатим бројем комета и метеора – чини наш Сунчев систем.



планете у Сунчевом систему



О настанку Сунчевог система постоји велики број научних претпоставки или хипотеза. Најверодостојнијом се сматра тзв. Кант-Лапласова хипотеза која тврди да је Сунчев систем настао распадањем једне велике „прамаглине“.



У простору Сунчевог система, поред великог броја небеских тела које смо набројали, јавља се и велика количина прашине и различитих гасова.

УТИЦАЈ СУНЦА НА ЖИВОТ И ИЗГЛЕД ЗЕМЉЕ

Да ли си размишљао или можда већ имаш сазнања о утицају Сунца на живот и изглед наше планете. Већ си сазнао да Сунце испушта врло високу температуру и зрачи јаку светлост. Због удаљености Земље од Сунца која износи 150 милиона km, као и заштите коју јој пружа атмосфера, до Земље стижу само умерено подношљиве температуре и Сунчева светлост. Оваква топлина и светлост су један од најважнијих фактора за развој биљног света, животињског света и за људски развој, односно развој становништва на Земљи.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Сунце, заједно са Сунчевим системом, лежи у средишњем делу галактичке равни;
- за Сунце кажемо да је наша најближа звезда;
- Маса Сунца је 108 пута већа од планете Земље;
- код Сунца разликујемо четири концентричне сфере;
- Сунце је извор живота за планету Земљу.

Провери колико си научио

1. Где се налази Сунце у васиони?
2. Каква је звезда Сунце?
3. Да ли се Сунце увек налази на истој удаљености од Земље?
4. Колико је веће Сунце од Земље?
5. Како се називају концентричне сфере Сунца?
6. Какво значење има Сунце за живот на Земљи и овакав њен изглед?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

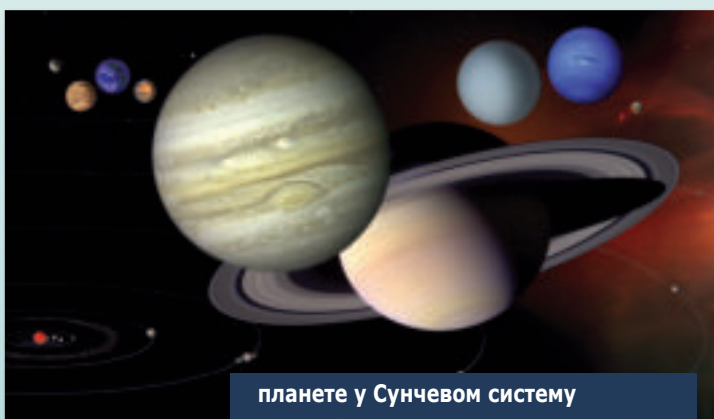
- ✓ Језгро Сунца представља централни унутрашњи део Сунца где се јавља највећа температура и притисак.
- ✓ Изнад површине Сунчевог језгра налази се фотосфера или како је још називају – најсветлија површина Сунца.
- ✓ Када се савременим телескопом посматра Сунчева фотосфера, јасно могу да се уоче светлији делови или бакље, и тамнији делови или пеге, које су њен део.
- ✓ Сунчеве пеге и бакље се у великом броју јављају на сваких десет до петнаест година и тада на површину Земље стижу светлост и топлота већег интензитета.
- ✓ Хромосфера, или унутрашњи део Сунчеве атмосфере, простира се на висини од 10 до 15.000 km изнад фотосфере.
- ✓ Сунчева корона је крајњи и спољашњи део Сунчеве атмосфере који се најбоље примећује са Земље, када се јавља потпуно помрачење Сунца.



ПЛАНЕТЕ И САТЕЛИТИ

СУНЧЕВ СИСТЕМ

Планете су највећи и најпрепознатљивији објекти у структури Сунчевог система, после Сунца. У односу на звезде које сјаје, ова небеска тела су тамна и теже се примећују са површине Земље. Можеш их приметити само у идеалним временским условима, у ведрим ноћима, као мирна светла тела мало осветљена одбијеном Сунчевом светлошћу. Већ си сазнао да у Сунчевом систему има девет планета: **Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон**. Свих девет планета круже око Сунца по неправилним кружним или елипсоидним путањама.



планете у Сунчевом систему

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да је Сунце наша најближа звезда;
- како да се оријентишеш према положају Сунца;
- да објасниш физичке карактеристике Сунца;
- да опишеш састав Сунчевог система;
- какво је значење Сунца за живот и изглед Земље.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- галактичка равна
- апхел
- перихел
- концентричне сфере
- планете
- природни сателити

СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКЕ КОД ПЛАНЕТА

У зависности од физичких карактеристика планете су подељене у две групе: планете земљиног типа које имају физичке карактеристике као Земља, и планете јупитеровог типа које имају физичке карактеристике као планета Јупитер. Планете прве групе су мале, имају тврде површине, разређене

ваздушне омотаче, мали број природних сателита, или немају сателите и имају споро кретање око своје замишљене осе. У ову групу спадају планете: Меркур, Венера, Земља и Марс. Друга група планета, познатих као планете јупитеровог типа, веће су, са меким и разређеним површинама, густим ваздушастим омотачима, великим бројем природних сателита и брзим кретањем око своје замишљене осе. Овакве планете су: Јупитер, Сатурн, Уран и Нептун. Планета Плутон, која је последња откривена, налази се на спољашњој граници Сунчевог система. Неки научници – **астрофизичари**, тврде да ова планета не припада овом систему, али то још увек није научно доказано.



Планете су подељене на две групе: унутрашње, које су камене и густе, и спољашње, које су гасовите или ледене.



Планета Сатурн има најмању густину од свих планета и то је један од разлога за стварање великог гасовитог прстена.

Планета Меркур која се налази најближе Сунцу је најмања планета, Венера је најсјајнија и најближа планети Земљи а у народу је позната као „звезда“ **Даница** или **Вечерњача**. Земља је трећа по реду у Сунчевом систему и једина где постоје услови за живот. Планета Марс је следећа планета и четири пута је мања од Земље. Јупитер је највећа и лако препознатљива планета. После Јупитера највећа планета је Сатурн, лако уочљива по великом гасовитом прстену. Планете Уран, Нептун и Плутон су последње откривене због велике удаљености од Земље.

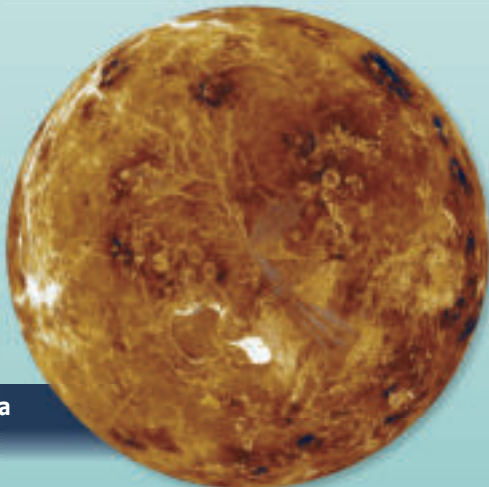


Удаљеност планете Плутон од Сунца је за сто пута већа од удаљености планете Меркур од Сунца.

ПРИРОДНИ САТЕЛИТИ ПЛАНЕТА

Већи део планета у Сунчевом систему имају природне сателите или месеце. Највећи број природних сателита има планета Сатурн – 23, од којих је највећи **Титан**. Јупитер има 16 сателита од којих су највећи **Ганимед** и **Калипсо**, Уран има 15 сателита, Нептун 8 сателита, Марс има 2 сателита **Фобос** и **Демос**, Плутон један и Земља има један природан сателит, познат као Месец.

Венера



ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- у Сунчевом систему има девет планета: Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон;
- планете су подељене у две групе земљиног и јупитеровог типа;
- природни сателити или месеци;
- планета Сатурн има 23 сателита, а Јупитер 16 сателита.

Провери колико си научио

1. Колико планета има у Сунчевом систему?
2. Како су подељене планете?
3. Која је највећа планета у Сунчевом систему?
4. Која планета има гасовити прстен?
5. Како се још називају природни сателити?
6. Које планете имају највећи број природних сателита?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ У планету Јупитер би стало 100 Земљиних лопти.
- ✓ На планети Марс највиша планина има висину од 26.000 m.
- ✓ Већи сателити на Јупитеру имају лед дебљине и до 100 km.
- ✓ Планета Јупитер је већа од свих осталих планета заједно.
- ✓ На планети Јупитер се јављају најјачи ветрови у Сунчевом систему брзине и до 2.000 km/h.
- ✓ Од спољашњих планета само планета Нептун има чврсте стене и лед.
- ✓ Планета Плутон једном обиђе Сунце за 248 година, док је Меркуру потребно само 88 дана.



МЕСЕЦ И МЕСЕЧЕВЕ МЕНЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш Месец као природни сателит, Земљин пратилац;
- да опишеш његов положај;
- да објасниш његове физичке карактеристике;
- да објасниш Месечеве мене или Месечеве фазе;
- о појави помрачења Месеца.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- Месец
- природни сателит
- Месечеве мене
- вулканско стење
- замишљена оса
- млади Месец
- прва четвртина
- пуни Месец
- последња четвртина

МЕСЕЦ ЈЕ ПРИРОДНИ САТЕЛИТ, ЗЕМЉИН ПРАТИЛАЦ

Месец је небеско тело које је најближе Земљи и њен стални пратилац. Његова средња удаљеност од Земље износи 384.000 km. Када гледаш **Месец** изгледа велик као Сунце и поред тога што је у стварности пречник Месеца за четири пута мањи од пречника Земље и више од 400 пута мањи од пречника Сунца. Са површином од 38.000 km² он је за 13,5 пута мањи од површине Земље. Ово се дешава зато што је Месец много ближи Земљи у односу на Сунце.



Месец



Месец је стални Земљин пратилац „везан“ за Земљу снагом њене теже. Старост Месеца је иста као и старост Земље.



Претпоставља се да је Месец настао приликом судара Земље са неким већим астероидом, при чему се одвојио један мали део од којег је касније настао Месец.

ФИЗИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МЕСЕЦА

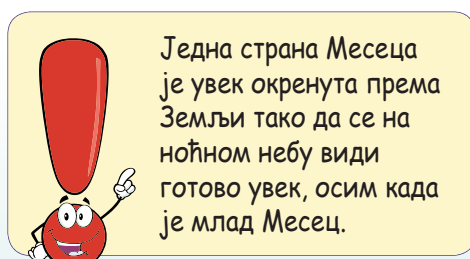
Месец је мало, хладно и тамно небеско тело. На Месецу нема нити воде нити ваздуха, па према томе нема ни живота. Површина Месеца је врло неравна, покривена претежно **вулканским стењем** и прашином. Ако га посматраш телескопом приметићеш на његовој површини тамне мрље, тзв. „мора“, која се простиру дуж светлијих стеновитих делова. То су само сува плитка удубљења, зато што на Месецу нема воде. На Месецу могу да се примете и планински венци који су пресечени плићим и дубљим удубљењима. Нека плића и мања удубљења на Месецу настала су падом већих стена или камена из васионског простора, као откинута делови неких већих васионских тела.



Нил Армстронг – први човек који је ступио на Месец.

МЕСЕЦ НЕ МИРУЈЕ, ОН СЕ НЕПРЕСТАНО КРЕЋЕ

Овај природни Земљин сателит окреће се око своје замишљене осе, паралелно са овим кретањем окреће се око Земље и у исто време заједно са њом окреће се око Сунца. За једно окретање око своје замишљене осе Месецу је потребно 28 дана. За исто толико времена он се окреће и око Земље. Зато што оба кретања трају временски исто, ми са Земље видимо само једну страну Месеца, ону страну која је окренута према Земљи. Сазнао си да се Месец налази у различитим положајима у односу на Сунце и Земљу и због тога га ми са Земље видимо у различитим облицима.



МЕСЕЧЕВЕ МЕНЕ

Различити облици Месеца су у науци познати као **Месечеве мене** или фазе. Постоје четири главне Месечеве мене: **млад Месец**, **прва четвртина**, **пуна четвртина**, **пуни Месец** и **последња четвртина**. Млади Месец се јавља када се Месец нађе у положају између Сунца и Земље и тада видимо неосветљену страну Месеца. Након 7 дана и 9 часова, када Месец промени положај, види се прва осветљена десна четвртина. За исто толико времена, касније, јавља се пун Месец, односно када се Месец нађе између Сунца и Земље, а према Земљи је окренута светлија страна Месеца. Након 7 дана и 9 часова од појаве пуног Месеца, јавља се последња лева осветљена страна, позната као последња четвртина. После скоро једне седмице, Месец ће се опет наћи у положају младог Месеца.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Месец је небеско тело које је најближе Земљи;
- Месец је хладно и тамно небеско тело;
- површина Месеца је покривена вулканским стенама;
- за 28 дана Месец се окрене једном око своје осе и Земље;
- различити облици Месеца називају се Месечеве мене.

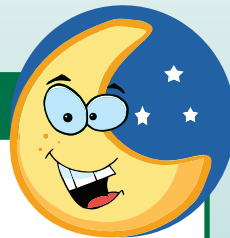
Провери колико си научио

1. Колико је удаљен Месец од Земље?
2. Како изгледа површина Месеца?
3. За колико пута је Месец мањи од Земље?
4. Зашто Месец нема атмосферу као Земља?
5. Коју врсту кретања има Месец?
6. Који је разлог за појаву Месечевих мена?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Амерички астронаути Нил Армстронг, Едвин (Баз) Олдринг и Мајкл Колинс су се први спустили на Месец 1969. године свемирским бродом „Аполо 11“.
- ✓ Руски свемирски брод „Луна 16“, без људског екипажа, донео је 1970 године примерке са Месеца.
- ✓ Због различитог састава стења, „мора на Месецу“ су много тамнија од његових брдовитих делова.
- ✓ Површина Месеца је прошарана удубљењима која су настала падом метеора у прошлости.
- ✓ Месец, због близине Земље, утиче на подизање (плима) и спуштање (осека) нивоа мора.



ПЛАНЕТОИДИ, КОМЕТЕ И МЕТЕОРИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

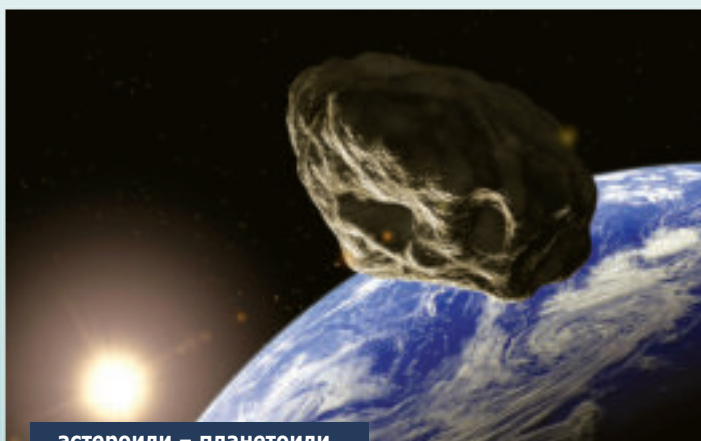
- о мањим небеским телима у васиони;
- да описујеш и објасниш њихове карактеристике;
- како су људи називали ове, за њих до тада непознате објекте у васиони;
- о најпознатијој комети која се види са Земље.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

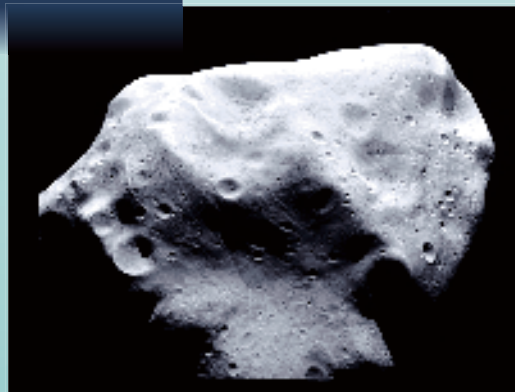
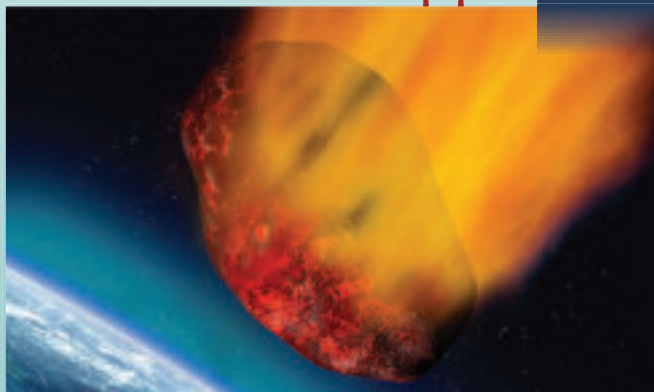
- природни сателити
- планетоиди (астероиди)
- комете
- Халејева комета
- метеори
- метеорити

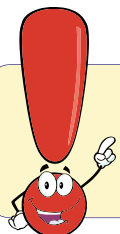
ПЛАНЕТОИДИ

У бесконачном васионском простору и у простору Сунчевог система, поред планета и њихових **природних сателита**, некада можеш да приметиш и мања небеска тела или објекте који се појављују и затим брзо губе. Такви су **планетоиди** или **астероиди**, **комете** и **метеорити**. Планетоиди су тамна небеска тела, много мања од планета које најчешће круже око Сунца. Може да се деси и да се приближе некој планети. Данас их у највећем броју има између планете Марс и Јупитер.

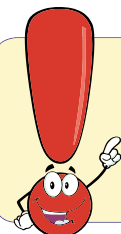


астероиди – планетоиди





Поред већих небеских тела у Вациони има мањих или већих стена, залеђених комада и облака са прашином.



До данас је у Вациони откривено око 4.000 планетоида, неки су мали, али има и таквих чија је величина неколико стотина километара.

КОМЕТЕ

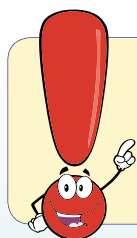
Комете, у народу познате и као „звезде репатице“, врло су различите у односу на друга небеска тела. Код њих се разликује лоптаста глава и издужени реп. У глави комете се налазе ситне издробљене честице многих гасова, док је реп сатављен од разређених гасова који најчешће остављају траг у небеском простору. Неке комете су по својој величини веће и од Земље. Судар са овим небеским телом не би изазвао неке веће последице, зато што су по саставу гасовите. Најпознатија комета која се појављује, односно види са Земље сваких седамдесет и пет година је **Халејева комета**. Последњи пут се у близини Земље појавила 1986. године.

комета – звезда репатица





Халејева комета

путања Халејеве комете у
Сунчевом систему

Свака комета има реп сачињен од прашине и леда, које увек одбацује или разара јачи сунчев сјај или ветар.



Комете су небеска тела која постоје ван Сунчаног система, крећу се много издуженијим путањама у односу на планете и сателите.

МЕТЕОРИ

Метеори, познати као „звезде које падају“, јесу камена или железна, тамна и најчешће ситна небеска тела. Најчешће настају распадањем небеских тела или кидањем на њихове ситније делове. Претежно настају распадањем планетоида или астероида. Крећући се по васиони они често залазе и у ваздушни простор Земље. У ваздушном простору се крећу огромном брзином и у судару са ваздухом, односно при трењу са њим, испуштају светлост, некакав траг и распадају се. Један велики део метеора, најчешће здробљен у виду прашине, пада на површину Земље. Дешава се да на Земљу падну и цели метеори, најчешће величине стена, које називамо метеорити. Метеорити који су пали на Земљу стварају овална удубљења.



Метеори



ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- планетоиди су мања небеска тела у васиони;
- највећи број планетоида се налази између планете Марс и Јупитер;
- Халејева комета се појављује сваких седамдесет и пет година;
- Метеорити су стење или камење, откинути делови неког већег небеског тела.

Провери колико си научио

1. Каква су небеска тела астероиди?
2. У којем васионском простору има највише астероида?
3. Опиши како изгледају комете?
4. Која је комета позната и када се она може приметити са Земље?
5. Како народ описује метеорите?
6. Како се назива метеор који је пао на Земљу?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Ако један Астероид просечне величине удари у Земљу, може да уништи целу државу.
- ✓ Један планетоид, пречника 20 метара, јануара 1991. године прошао је између Месеца и Земље.
- ✓ Метеорити су, као нераспаднути делови васионских стена, успели да уђу у ваздушни простор Земље.
- ✓ Црвени камен из Меке, центар светилишта Каба, представља пали метеор.
- ✓ Сваке године на површину Земље падне преко 10.000 тона прашине.
- ✓ Највећи планетоид који је пао у Сибиру 1908. године, уништио је подручје од 4.000 km². Експлозија се чула на удаљености од 1.000 km.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА

ПРВЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Како се назива
бескрајни ваздушни
простор изнад Земље?

- ☐ А. Галактика
- ☐ Б. Сунчев систем
- ☐ В. Васиона
- ☐ Г. Асторија

Колико планета има у
Снчевом систему?

- ☐ А. 5
- ☐ Б. 7
- ☐ В. 10
- ☐ Г. 9

Колико природних
сателита има планета
Земља?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 5
- ☐ Г. 1

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Која је наша најближа
Звезда?

- ☐ А. Звезда Северњача
- ☐ Б. Сунце
- ☐ В. Поларна звезда
- ☐ Г. Кастор

Која небеска тела су
изграђена од ситних
небеских честица?

- ☐ А. Планете
- ☐ Б. Сателити
- ☐ В. Комете
- ☐ Г. Метеорити

Која планета има
гасовити прстен?

- ☐ А. Јупитер
- ☐ Б. Венера
- ☐ В. Сатурн
- ☐ Г. Нептун

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

После колико дана након
Младог Месеца се јавља
последња четвртина?

- ☐ А. 7
- ☐ Б. 21
- ☐ В. 28
- ☐ Г. 14

Када ће се Халејева
комета опет појавити, ако
је последњи пут виђена са
Земље 1986. године?

- ☐ А. 2034 год.
- ☐ Б. 2045 год.
- ☐ В. 2075 год.
- ☐ Г. 2061 год.

Колико планета
Земљиног типа има у
Сунчевом систему?

- ☐ А. 5
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 2
- ☐ Г. 3

ПЛАНЕТА ЗЕМЉА

УВОД У ТЕМУ

За Земљу, и све остале планете, сматра се да су настале као откинути делови Сунца. Земља је у прво време била усијано тело које се постепено хладило, све до стварања танке камене коре познате као литосфера. Због ваздушног омотача, умерених температура и воде на земљи, она је једина планета у Сунчевом систему где постоји становништво и где живе различите врсте биљака и животиња.

САДРЖАЈИ ДРУГЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: ОБЛИК И ВЕЛИЧИНА ЗЕМЉЕ

Садржај 2: ЗЕМЉИНА РОТАЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ РОТАЦИЈЕ ЗЕМЉЕ

Садржај 3: ПАРАЛЕЛЕ И МЕРИДИЈАНИ

Садржај 4: ГЕОГРАФСКА ШИРИНА И ДУЖИНА

Садржај 5: ЗЕМЉИНА РЕВОЛУЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РЕВОЛУЦИЈЕ

Садржај 6: ТОПЛОТНИ ПОЈАСЕВИ

ОБЛИК И ВЕЛИЧИНА ЗЕМЉЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да је Земља тамно васионско тело које слободно лебди у простору;
- да препознаш њен неправилни лоптасти облик;
- да објасниш доказе о облику Земље;
- о величини њених површина.

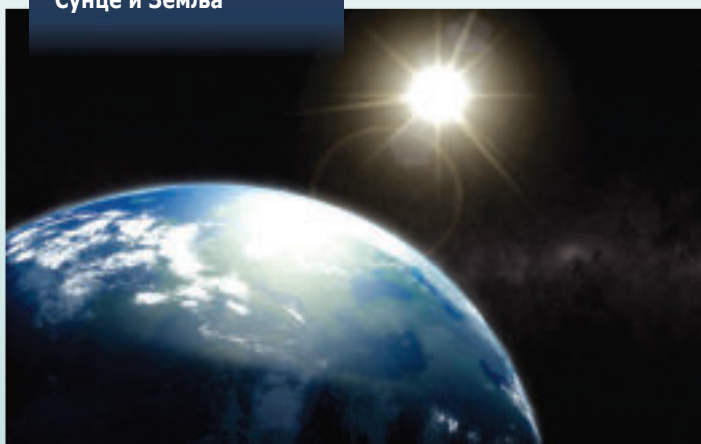
КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- светлост
- топлота
- лоптасти облик
- елипсоидни облик
- космонаут

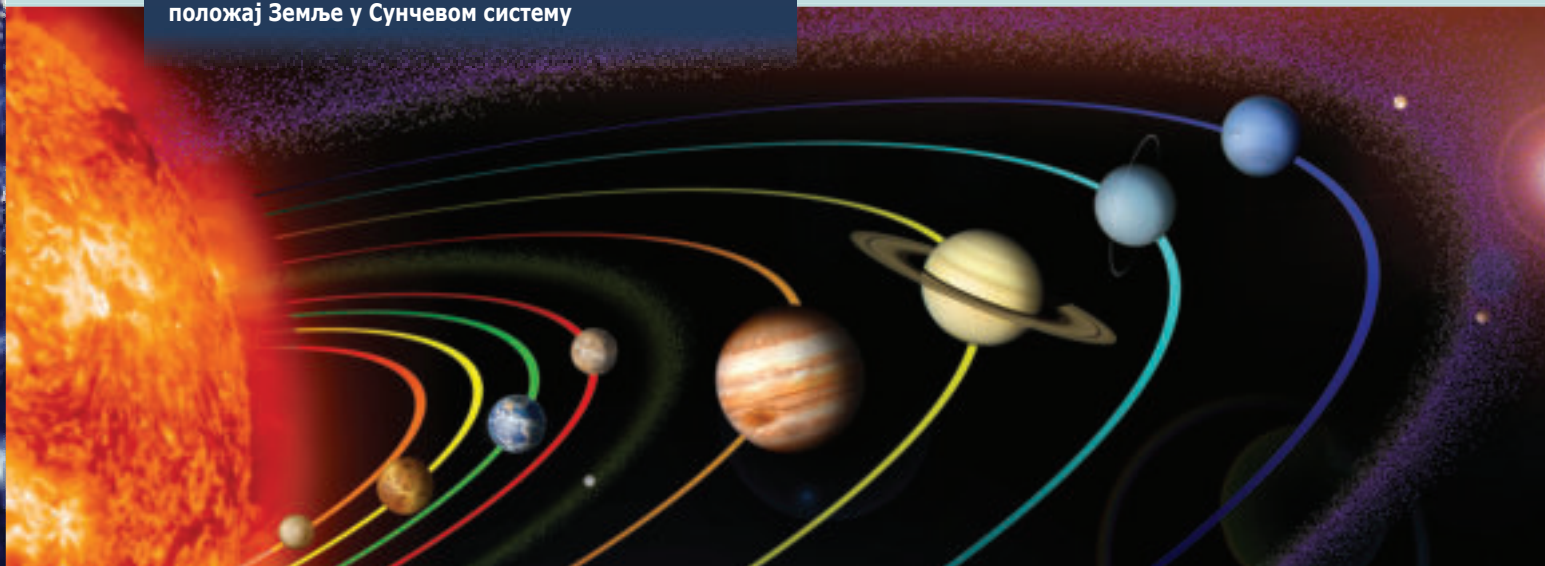
ПОЛОЖАЈ И ОБЛИК ЗЕМЉЕ

Већ си сазнао да је Земља трећа планета у низу планета из Сунчевог система. Она је тамно небеско тело које слободно лебди у небеском пространству, и добија умерену светлост и температуру од Сунца. У 21. веку више нико не сумња како она изгледа и колика је њена величина. Са многобројних фотографија направљених о Земљи може се видети да она личи на лопту.

Сунце и Земља



положај Земље у Сунчевом систему





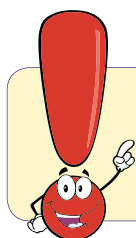
Данас није потребно да се доказује какав облик има Земља. Она се јасно види на снимцима космонаута, али како су то људи радили у прошлости, када се нису одвајали од површине Земље?

ДОКАЗИ О ОБЛИКУ ЗЕМЉЕ

Португалски морепловац и истраживач **Фернандо Магелан** је 1519. године са пет бродова кренуо из шпанског пристаништа Сен Лукар. Пловећи на запад водама Атланског океана, успео је да пронађе морски теснац на најјужнијем делу америчког копна, који спаја две велике водене површине. Продуживши да плови у истом правцу, само на запад, један од његових бродова је 1521. године упловио у исто шпанско пристаниште, али из источног правца. Ово поморско путовање је у том периоду било важан показатељ да Земља има облик лопте.



Руски космонаут **Јуриј Гагарин** је 1961. године свемирским бродом „Восток“ за 108 минута обишао Земљу. Он је први човек који је видео лоптасти облик Земље са веће висине.



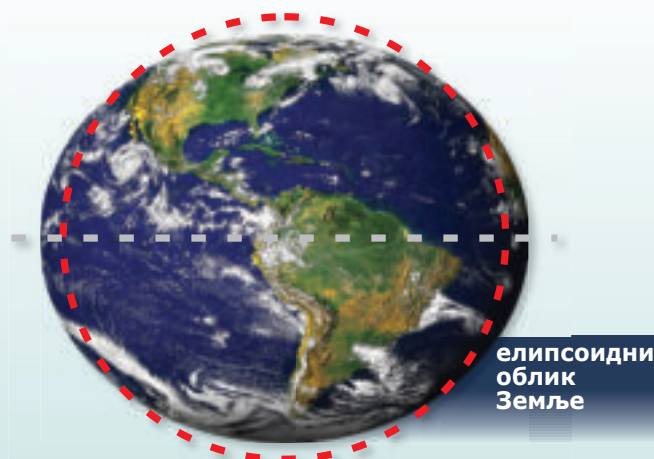
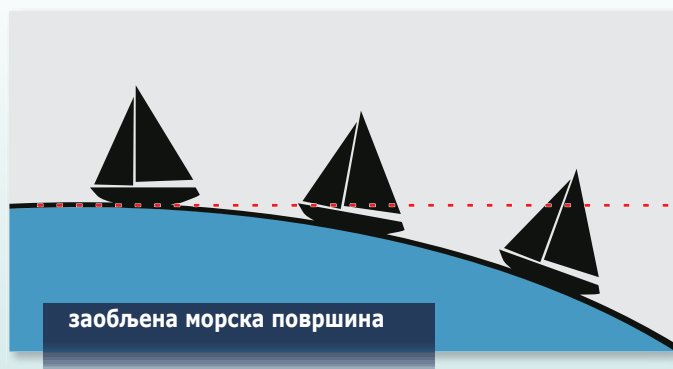
Први који је наслућивао да Земља има облик лопте био је старогрчки филозоф Аристотел, још у IV веку пре наше ере.



Како су старе цивилизације замишљале облик Земље у време пре наше ере?

Заобљена морска површина нам одавно доказује да Земља нема равну површину, како су мислили људи у прошлости. Ако приметиш неки брод на отвореном мору који ти се приближава, прво ћеш видети само јарбол, затим предњи део брода, па палубу и на крају његову позадину.

Из великог броја савремених научних доказа и мерења утврђено је да Земља има **елипсоидни облик**, зато што све тачке на површини Земље нису једнако удаљене од њеног центра. На крајњим северним и јужним деловима Земља је спљоштена, а у средишњем делу је мало издужена.



ВЕЛИЧИНА ЗЕМЉЕ

Након утврђених доказа да Земља има неправилан лоптасти, односно елипсоидни облик, још су се у старом веку правили напори да се утврди њена величина. У почетку је било најважније да се одреди обим Земље, а онда би лакше било утврдити и друге димензије Земље. Више од триста година људи нису могли да одреде тачне димензије Земље. Успели су тек почетком 20. века, када су израђени савременији мерни инструменти и када је извршен велики број мерења. Међународним договором су 1924. године утврђене Земљине димензије које као такве треба да се користе у свим државама.

Дужина кружнице око екватора износи 40.077 km, док дужина меридијанског круга, који сачињавају Гринички меридијан и њему супротни меридијан, износи 40.009 km. Када се Земља посматра са небеског простора голим оком, не може се приметити разлика у природи од само 68 km, као и то да има елипсоидни облик. Земља има површину од 510 милиона km², од којих је 2/3 вода и 1/3 копно.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Земља је трећа у Сунчевом систему;
- планета Земља има неправилан лоптасти облик;
- путовање експедиције Фернанда Магелана је први научни доказ о лоптастом облику Земље;
- космонаут Јуриј Гагарин је у 1961. године за 108 минута обишао Земљу;
- Земља има површину од 510 милиона km^2 .

Провери колико си научио

1. Где се налази Земља у васиони и Сунчевом систему?
2. Како су људи замишљали Земљу у прошлости?
3. Каког је облика наша планета?
4. Где постоје одступања од неправилног облика Земље?
5. Који су докази о неправилном облику и изгледу Земље?
6. Колика је укупна површина планете Земље?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ У време помрачења Месеца, сенка коју ствара Земља на Месецу има јасан кружни облик.
- ✓ Због кретања око своје замишљене осе Земља је на крајњем северном и јужном полу спљоштена, а у средишњем делу је издужена.
- ✓ Данас Земља може да се обиђе путничким авионом за приближно 42 сата.
- ✓ Када би Земља била равна, тада би сунчеви зраци у исто време осветљавали све тачке на површини Земље.
- ✓ Због заобљености површине Земље, ујутру, када је ведар сунчани дан, видимо да сунчеви зраци прво обасјавају планинске врхове, а затим ниже равничарске пределе.
- ✓ Геоидни облик је стварни облик Земље, зато што она има високе планинске врхове и дубоке океане и мора. Овај облик је облик неправилног елипсоида.



ЗЕМЉИНА РОТАЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РОТАЦИЈЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да објасниш зашто људи на Земљи не могу да примете њена кретања;
- да препознаш кретања Земље око њене замишљене осе;
- да опишеш колико траје Земљина ротација;
- да протумачиш последице дневног кретања Земље.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

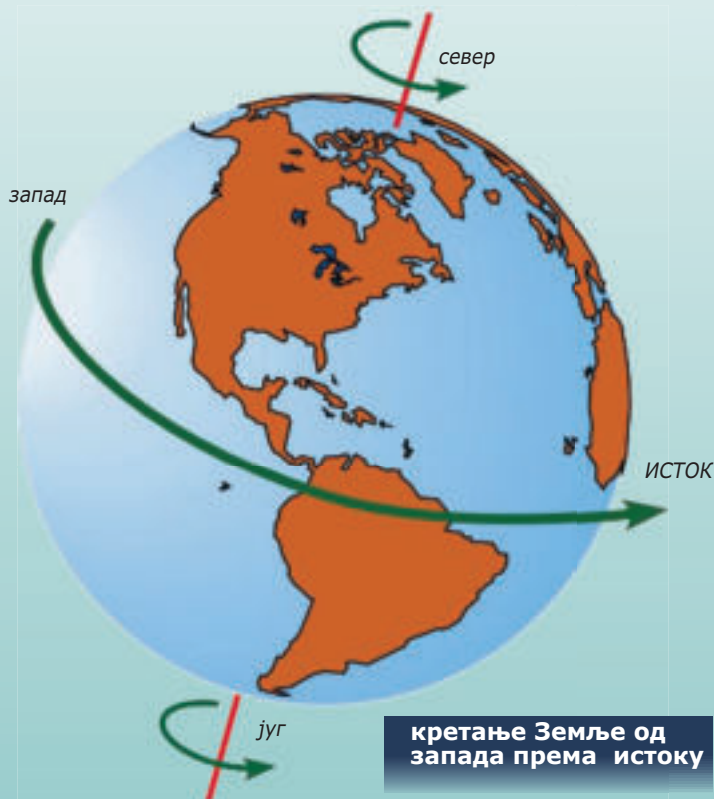
- ротација
- дневно кретање
- замишљена оса
- центар Галактике
- полови
- екватор
- зенит



Са терасе твога дома посматрај небо неколико сати када су ноћи ведре. Да ли ћеш приметити промене положаја звезда?

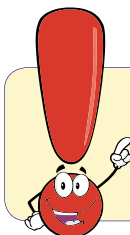
ПРИВИДНО ДНЕВНО КРЕТАЊЕ НЕБЕСКИХ ТЕЛА

Сунце ујутру гледамо како излази на истоку, у подне је на југу, а предвече залази на западу. Ако ноћу пратимо неке звезде, доћи ћемо до закључка да се и оне као и Сунце крећу од истока ка западу. Чини нам се да се цео небески свод окреће око нас. Истина је другачија, Сунце се не окреће око Земље, већ се Земља окреће око своје **замишљене осе** у обратном правцу, од запада према истоку, чиме се мења и положај посматрања Сунца за време једног даноноћја.



ЗАШТО НЕ ПРИМЕЋУЈЕШ КРЕТАЊЕ ЗЕМЉЕ

Кретање Земље не примећујемо зато што се и ми крећемо истом брзином као и објекти који нас окружују, задржавајући притом исти положај. То се дешава и када се возимо возом или авионом.



Не примећујемо Земљино окретање зато што се и ми непрестано okreћемо заједно са њом.



Када се возимо возом имамо утисак да се станичне зграде, дрвеће и телефонске бандере крећу поред пруге у супротном правцу од кретања воза.

ЗЕМЉА ЈЕ У НЕПРЕСТАНОМ КРЕТАЊУ

Земља је у стању сталног кретања. Окреће се око своје замишљене осе, окреће се око Сунца и у исто време заједно са Сунцем и другим планетама, око центра наше Галактике. Кретање Земље око своје замишљене осе, од запада према истоку, назива се дневно кретање или Земљина ротација. Оно траје 24 часа или једно даноноће.



помрачење
делова Земље



ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РОТАЦИЈЕ

Окретање Земље око своје замишљене осе, од запада према истоку, назива се ротација или дневно кретање. Земљина оса је замишљена права која пролази кроз центар Земље и њене најсеверније и најјужније тачке су у науци познате као полови. Полови су крајње тачке Земљине осе. Постоје два пола: Северни и Јужни, и то су једине тачке на Земљиној површини које се не крећу. При кретању Земље око своје замишљене осе, тачке на Земљи које су ближе половима крећу се спорије и праве мање кругове у односу на оне које се налазе у средишњем делу Земље, око Екватора, које се крећу брже и праве веће кругове. Кретање Земље око своје замишљене осе наговештава промену дана и ноћи, и разлике у времену у зависности од тога која страна Земље је окренута према Сунцу. Свака тачка на Земљиној површини биће само једном током 24 часа у положају насупрот Сунцу. Тада кажемо да је Сунце највише, односно да је у зениту изнад Земље.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Привидно или лажно кретање Сунца;
- Планета Земља се окреће око своје замишљене осе од запада према истоку;
- Људи не примећују кретање Земље;
- Земља не мирује, она се непрестано креће као и сва остала васионска тела;
- Дневно кретање или Земљина ротација траје 24 часа или једно даноноће.
- Као последица Земљине ротације јавља се смењивање дана и ноћи.

Провери колико си научио

1. Зашто не примећујемо ротирање Земље?
2. Који је правац кретања Земљине ротације?
3. Колико траје Земљина ротација?
4. Које су последице Земљине ротације?
5. Које тачке на Земљи брже ротирају?
6. На којој половини Земље ће бити дан, а на којој ноћ?
7. Зашто кажемо да је Земља у непрестаном кретању?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Свако тело које би било пуштено да слободно пада са веће висине неће пасти у планирану тачку, већ више на исток, због Земљине ротације.
- ✓ Стални ветрови скрећу надесно на северној полулопти, и налево на јужној полулопти.
- ✓ Реке које теку са југа или са севера, према екватору, увек имају већа разуђивања десне обале речног корита.
- ✓ Промена дана и ноћи не настаје одједном, већ појавом предвечерја и зоре.
- ✓ Због Земљине ротације, места у нашој држави се крећу брзином од 332 m/sec. Наравно, ми то не можемо приметити јер се крећемо истом брзином.



ПАРАЛЕЛЕ И МЕРИДИЈАНИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- о положају крајњих делова Земље;
- да препознаш паралеле и меридијане као замишљене линије на Земљиној површини;
- да разумеш значење паралела и меридијана због оријентације на карти и у природи;
- како је Земља подељена екватором и гриничним меридијаном.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- Северни пол
- Јужни пол
- Упоредници (паралеле)
- Меридијани
- Екватор
- Гринич

ЗЕМЉИНА ОСА И ПОЛОВИ

Земљина оса око које се врши кружење не постоји, људи само замишљају да постоји. Сазнао си да се тачке код којих оса излази на површину називају полови. Један пол се назива **Северни пол**, налази се на крајњем северном делу и окренут је према Поларној звезди или **звезди Северњачи**, а други се назива **Јужни пол** и налази се на крајњем јужном делу осе.



картографска
мрежа



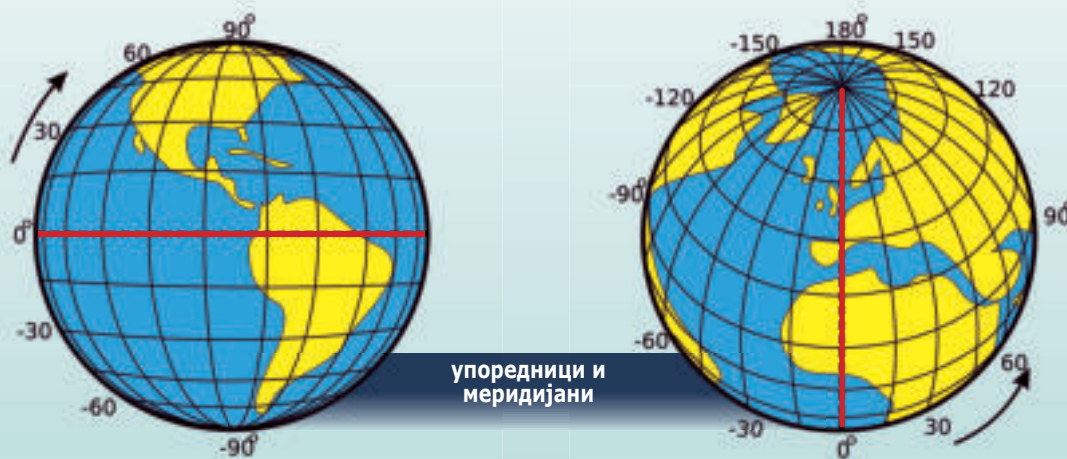
Упоредници и меридијани се најсликовитије приказују на глобусу.

Зашто екватор називају и полутар?



УПОРЕДНИЦИ ИЛИ ПАРАЛЕЛЕ

Пошто се на свака 24 часа Земља једном окрене око своје замишљене осе, јасно је да ће свака тачка на Земљиној површини описивати по један круг за то време. Једино полови остају на свом месту. Већ си сазнао да ће тачке на Земљи које су ближе половима описати мање кругове у односу на оне који су у близини средишта Земље, који ће описати веће кругове. Сви су замишљени кругови паралелни или упоредни и називају се **упоредници** или **паралеле**. Будући да знамо да је Земља лопта, упоредник који пролази кроз њен средишњи део је највећи, и зове се **екватор**. Екватор дели Земљу на две половине: северну и јужну. Када се иде од екватора ка северу и југу према половима, они су све мањи док стигнемо до тачке полова. Будући да су упоредници кругови, сваки упоредник има 360° . Упоредника може бити бескрајно много јер на Земљи има бесконачно много тачака. Тако ће се при Земљином окретању описивати много кругова. Зато је одлучено да се узму само они упоредници који су за један степен удаљени један од другог. Тако на Земљи има 180 упоредника, јер је растојање од Северног до Јужног пола половина круга и има 180° . Знаш да се степен употребљава за мерење круга и представља његов 360 део. На Земљи има 90 упоредника од екватора ка северу који се бележе од 0° до 90° и исто толико од екватора ка југу или укупно 180.



МЕРИДИЈАНИ

Знамо да се помоћу сенке коју баца штап у подне, када је Сунце на југу, лако одреди и север. Ако ту сенку замислимо продужену на оба краја, тада ће та замишљена сенка проћи кроз оба краја Земљиног пола. Овакве замишљене линије називају се **меридијани**. Значи, меридијани су полукружне линије које спајају оба Земљина пола, и секу екватор под правим углом. Сазнао си да је највећи средишњи упоредник, познат као екватор, круг који има 360° . Ако кроз сваки степен на екватору пролази по један меридијан, тада ће имати 360 меридијана.

Сви меридијани су међусобно једнаки зато што Земља има облик приближан облику лопте. Због тога је било потребно одредити један меридијан као главни или тачнији меридијан. Договор је пао да то буде меридијан који пролази кроз **Гринич**, предграђе Лондона. Овај меридијан се узима за нулти, почетни меридијан. На Земљи има 180 замишљених меридијана на истоку, од Гринича, и 180 меридијана на западу, од Гринича. Гринички меридијан и 180 осталих меридијана граде цео круг, чиме деле Земљу на источну и западну полулопту.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- крајње северне и јужне тачке на Земљи се називају Северни и Јужни пол;
- замишљене паралелне линије се називају паралеле или упоредници;
- највећи средишњи упоредник назива се екватор;
- меридијани су полукружне линије које спајају оба пола;
- Гринич је средишњи меридијан.

Провери колико си научио

1. Које замишљене тачке повезује Земљина оса?
2. Које линије називамо паралеле или упоредници?
3. Шта су меридијани?
4. Који је највећи упоредник?
5. Који је почетни меридијан?
6. Колико има замишљених упоредника и меридијана?
7. За што се користе замишљени упоредници и меридијани?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Сви меридијани се простиру у правцу север–југ.
- ✓ Величина паралела према северу и према југу се смањује.
- ✓ На Земљи се може обележити безброј паралела и меридијана, али сада се бележе само они који су удаљени један од другог по један степен.
- ✓ Паралеле завршавају на северу и југу на деведесетом степену (90°), код полова.
- ✓ Почетни меридијан Гринич се означава са 0° .



ГЕОГРАФСКА ШИРИНА И ДУЖИНА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

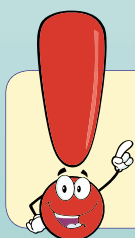
- да картографску мрежу граде замишљени упоредници и меридијани;
- да препознаш каква може да буде географска ширина и дужина;
- да тачно одредиш географски положај свих места на Земљи.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

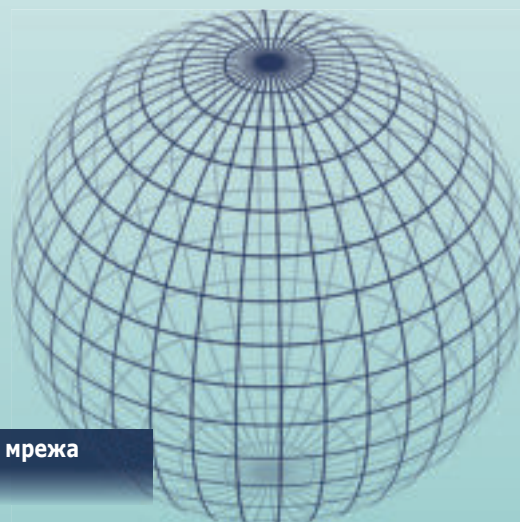
- картографска мрежа
- географска ширина
- географска дужина
- меридијански степен
- упоредни степен

КАРТОГРАФСКА МРЕЖА

У претходном наставном садржају упознао си се са упоредницима и меридијанима. Када замислимо све упореднике или паралеле и меридијане, добијамо мрежу упоредника и меридијана. Та мрежа нам служи за одређивање географског положаја свих тачака на Земљи. Када не би било ове мреже, било би много теже, зато што већ знамо да Земља има неправилни лоптасти облик. Одређивање географског положаја неког места на Земљи врши се на тај начин што се мери његова удаљеност од екватора ка северу и југу, и удаљеност од почетног меридијана ка истоку и западу, у зависности од тога на којој се страни налази место или тачка. Према томе, удаљеношћу од екватора одређује се географска ширина, а удаљеношћу од Гринича одређује се географска дужина места.



На индукционом глобусу или на листу папира нацртај мрежу упоредника и меридијана.



картографска мрежа

ГЕОГРАФСКА ШИРИНА

Под **географском ширином** се подразумева удаљеност неког места ка северу или југу од екватора. То казује да географска ширина може да буде само северна (С.Г.Ш) и јужна (Ј.Г.Ш). Растојање од екватора до полова мери се **меридијанским степенима** од 0° на екватору до 90° на половима. Један меридијански степен је растојање између два суседна упоредника.



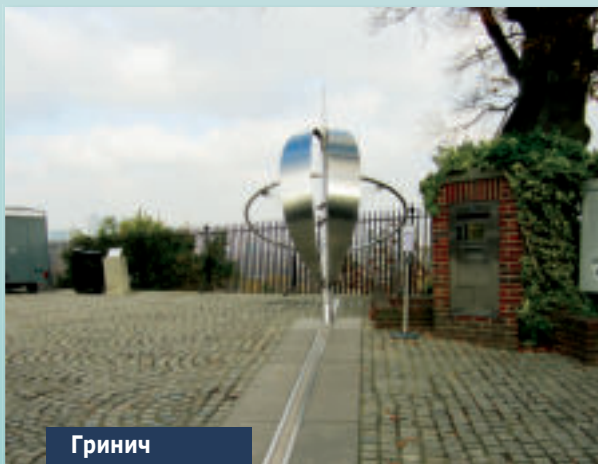
На географској карти Света одреди географску ширину Републике Македоније.

Географска ширина може да буде само северна и јужна.



ГЕОГРАФСКА ДУЖИНА

Географска дужина представља удаљеност неког места ка истоку или западу од главног меридијана, познатог као **Гринич**. То казује да географска дужина може да буде само источна (И.Г.Д) или западна (З.Г.Д). Растојање од Гринича до његовог на истоку и западу супротног 180° меридијана, гради меридијански круг. Географска дужина се мери упоредничким степенима од 0° код Гринича до 180° код његовог супротног меридијана. Један упореднички степен је растојање између два суседна меридијана.



Гринич



Заједнички уз помоћ наставника или неког другог, на географском глобусу одреди географски положај САД-а и Русије.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- географска ширина се одређује према екватору;
- географска ширина може да буде само северна и јужна;
- географска дужина се одређује према Гриничком меридијану;
- географска дужина може да буде само источна и западна;
- географска ширина се мери меридијанским степенима, док се географска дужина мери упоредничким степенима.

Провери колико си научио

1. Упореди меридијане и упореднике.
2. Како се назива почетни упоредник и како се назива почетни меридијан?
3. Каквим степенима се одређује географска ширина?
4. Каквим степенима се одређује географска дужина?
5. Одреди географску ширину и дужину Р. Македоније и континента Европе и Америке.

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Глобус са картографском мрежом представљен на равној површини назива се планисфера.
- ✓ Источна и западна полулопта још се назива и источни и западни планиглоб.
- ✓ У западном планиглобу налазе се Северна и Јужна Америка, док се у источном налазе Европа, Азија, Африка и Аустралија.
- ✓ Чувени картограф Меркатор је још у XV веку први израдио карту Света, правоугаоног облика, онакву каква се данас користи, познату као Меркаторова карта.
- ✓ Карте које имају елипсоидни облик израђене су у Бабинетовој пројекцији.



ЗЕМЉИНА РЕВОЛУЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РЕВОЛУЦИЈЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш годишње кретање као земљину револуцију;
- да умеш да опишеш пут Земље око Сунца;
- да објасниш последице Земљине револуције;
- својим речима да тумачиш промене годишњих времена.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- Земљина револуција
- годишње време
- орбита
- еклиптика

ШТА ЈЕ ЗЕМЉИНА РЕВОЛУЦИЈА

Кретање Земље око Сунца назива се **годишње кретање** или **земљина револуција**. Земља се окреће око Сунца од запада према истоку путањом која има елипсоидни облик. Један заокрет Земље око Сунца траје 365 дана и (приближно) 6 часова. Због тога је свака четврта година преступна, месец фебруар има 29 дана, а година 366 дана. Просечна брзина којом се Земља креће око Сунца износи 30 km/sec елипсоидном путањом названом **орбита** или **еклиптика**. Орбита има дужину од око 940 милиона километара. Угао између замишљене осе на Земљи и орбите је увек $66^{\circ} 33'$. Када је Земља ближе Сунцу, креће се брже, због његове привлачне силе.



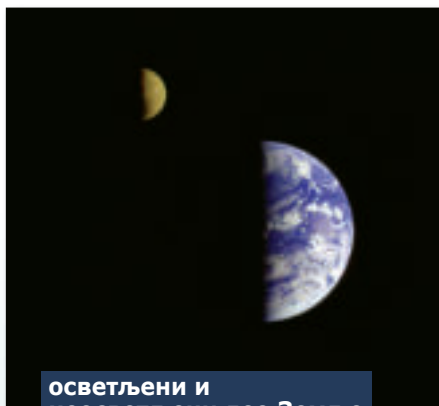
Сунце и Земља



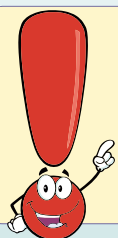
Шта је по први пут
доказао пољски
астроном Никола
Коперник у XVI
веку?

ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РЕВОЛУЦИЈЕ

Сазнао си да се Сунце у току године, свакодневно привидно пење и спушта на хоризонту Земље. Односно, због стварног годишњег кретања Земље око Сунца и угла под којим лежи замишљена оса према орбити јављају се: неједнако трајање дана и ноћи на Земљи, промена годишњих времена и појава више топлотних појасава.



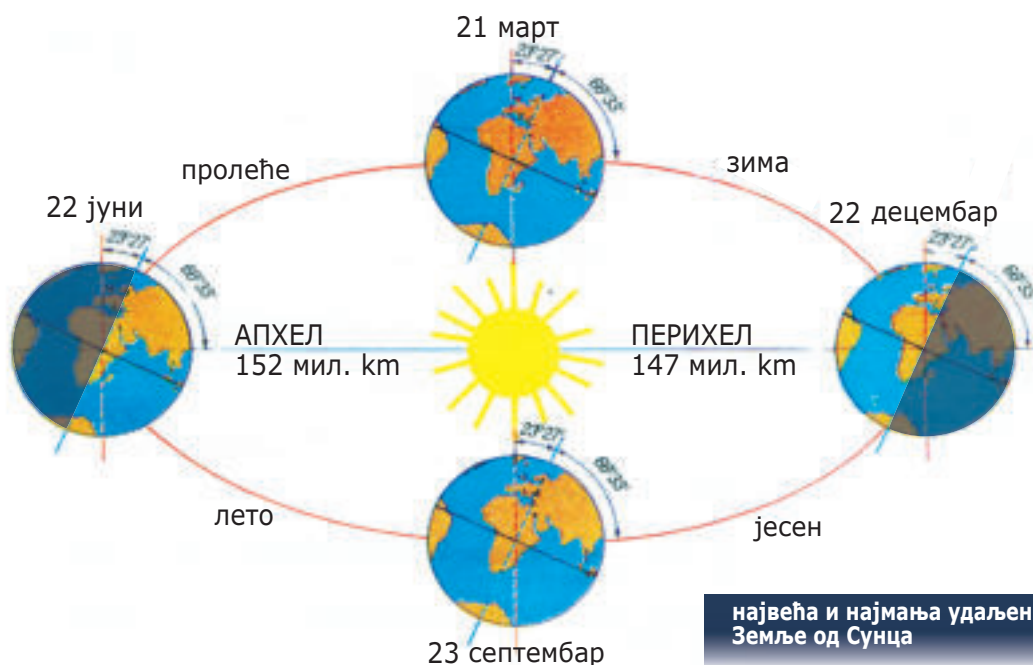
осветљени и неосветљени део Земље



Сунчеви зраци увек под великим углом падају између северног и јужног повратника, а под малим углом према половима.

НЕЈЕДНАКА ДУЖИНА ДАНА И НОЋИ

У току дана Сунце се привидно креће по небеском своду. У зимском периоду на северној полулопти Сунце је ниско на хоризонту, Сунчеви зраци падају под косим углом, загревање је мало, дани су кратки, а ноћи су дуге. Лети, на северној полулопти Сунце је високо на хоризонту, Сунчеви зраци падају под правим углом, дани су дуги, а ноћи кратке. Само два пута годишње, 21. марта и 23. септембра када се Сунце налази у зениту изнад екватора, Сунчеви зраци подједнако осветљавају и загревају обадве полулопте до северног и јужног пола, дан и ноћ трају по 12 часова.



највећа и најмања удаљеност
Земље од Сунца

ПРОМЕНА ГОДИШЊИХ ВРЕМЕНА

Годишња времена се разликују по неједнаком трајању дужине дана и ноћи и неједнакој температури ваздуха.

Сунчеви зраци **21. марта** падају под правим углом на екватор. Једнако су осветљене северна и јужна полулопта. Дан и ноћ трају подједнако. На овај дан јавља се пролетња равнодневица на северној полулопти и јесења равнодневица на јужној полулопти. На северној полулопти почиње пролеће, а на јужној јесен. Од овог датума Сунце се привидно креће према северу и све више осветљава северну полулопту, а све мање јужну полулопту.

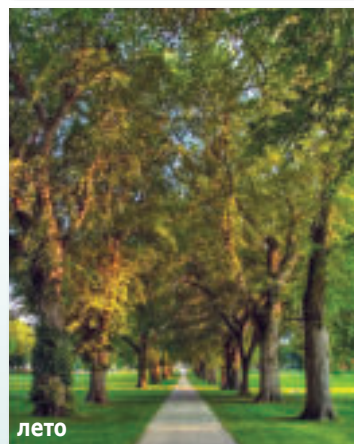
Сунце је **22. јуна** у зениту, изнад северног повратника који се налази на 23° и $27'$. На северној полулопти на овај дан завршава се пролеће и почиње лето, док се на јужној полулопти завршава јесен и почиње зима. Дани су на северној полулопти дуги, ноћи кратке, а температуре високе. На јужној полулопти дани су кратки, а ноћи дуге, док су температуре ниже. Од овог датума Сунце се привидно спушта на југ према екватору чиме почињу и краћи дани на северној полулопти.

Сунце је **23. септембра** у зениту, изнад екватора. На северној полулопти на овај дан почиње јесен, а на јужној пролеће. На обе полулопте дан и ноћ трају по 12 сати. Од овог датума Сунце се привидно спушта ка југу, дужина дана се на северној полулопти скраћује, а дужина ноћи се увећава. На јужној полулопти је обратно, дужина дана се повећава, а дужина ноћи се смањује. То је тако све до 22. децембра.

Сунце је **22. децембра** у зениту изнад јужног повратника на 23° и $27'$. На овај датум на јужној полулопти почиње лето, а на северној зима. Северни пол има поларну ноћ, а Јужни пол поларни дан. Од овог датума Сунце се привидно пење на север, према екватору, чиме почиње и скраћивање дана на јужној полулопти.



пролеће



лето



јесен



зима

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- годишње кретање Земље назива се Земљина револуција;
- Земљина револуција траје 365 дана и 6 часа;
- путања по којој се креће Земља око Сунца назива се орбита или еклиптика;
- последице Земљине револуције су: смена годишњих времена, неједнако трајање дана и ноћи и појава више топлотних појасева;
- Пролећна равнодневица је 21. марта, а 23. септембра је јесења равнодневица.

Провери колико си научио

1. Зашто је Земља неједнако осветљена у току једне календарске године?
2. Када на целој Земљи дан и ноћ трају подједнако?
3. Када почиње лето на северној полулопти, а када на јужној полулопти?
4. Када на северној полулопти почиње јесен?
5. Зашто се у деловима северно и јужно од поларних кругова јављају поларне ноћи?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Када би Земљина оса стајала под правим углом у односу на орбиту, дан и ноћ би на целој Земљи трајали подједнако по 12 сати.
- ✓ У Републици Македонији најкраћи дан је 22. децембра, а најдужи 22. јуна.
- ✓ Када се креће по киши, човека увек сусретну кишне капи. Због тога он увек нагиње предњи део свога тела.
- ✓ Смена дана и ноћи у току 24 сата се врши северно и јужно од екватора, само до северног и јужног поларног круга на $66^{\circ} 33'$.
- ✓ После 23. септембра Северни пол остаје у сенци, када и почиње шестомесечна поларна ноћ.



ТОПЛОТНИ ПОЈАСЕВИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш неједнако загревање делова Земљине површине;
- да објасниш распоређеност топлотних појасева;
- да тумачиш карактеристике топлотних појасева;

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

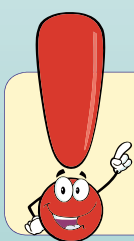
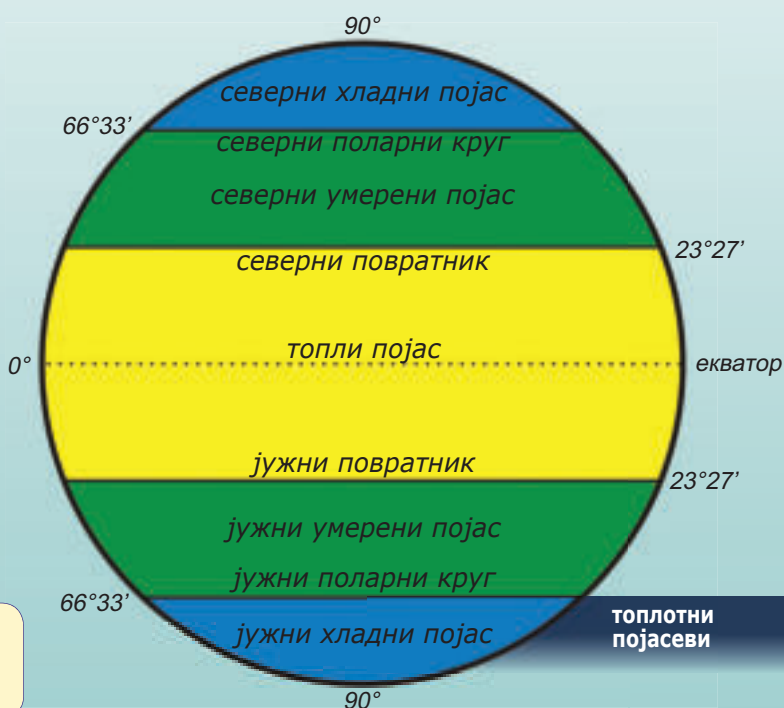
- упадни угао
- топли појас
- умерени појас
- хладни појас

ОСВЕТЉАВАЊЕ И ЗАГРЕВАЊЕ ЗЕМЉЕ

Сунчеви зраци који допиру до површине Земље имају неједнак **упадни угао**. У највећем делу године падају под великим углом, око екватора и повратника где је и загревање највеће. Како се иде према половима, упадни угао је све мањи, а самим тим се смањује и загревање Земље.

ПОЈАВА ВИШЕ ТОПЛОТНИХ ПОЈАСЕВА

Због неједнаког осветљавања и загревања Земље на њеној површини се јављају: један **топли**, два **умерена** и два **хладна** појаса.



Упамти, топли појас се протеже до 23° и 27' ка северу и југу од екватора.



Који топлотни појас захвата Република Македонија?

ТОПЛИ ПОЈАС

У географском простору од екватора ка северу, до северног повратника, и на југу до јужног повратника, простире се **топли појас**. У овом простору највећи део године сунчеви зраци падају под правим углом, због чега се и јављају највеће температуре ваздуха. За овај појас се каже да има вечито лето.

Да ли у овом топлотном појасу владају поларни услови живота?



Зашто су у северном и јужном топлотном појасу услови за живот најповољнији?

СЕВЕРНИ И ЈУЖНИ ХЛАДНИ ПОЈАС

У простору северно и јужно од поларних кругова, до најсеверније и најјужније тачке на Земљи, до северног и јужног пола, простиру се **хладни појасеви**. Тамо сунчеви зраци падају под малим углом или их нема у време поларних ноћи. Температуре су врло ниске, услови за живот су тешки, због чега и има врло мало становништва. Највећи део године површина тла је покривена снежном или леденом масом.

екваторијална кишна шума



СЕВЕРНИ И ЈУЖНИ УМЕРЕНИ ПОЈАС

Северно и јужно од повратника сунчеви зраци падају под све мањим углом, а тиме се смањује и загревање. Сунце је у подне ниже према хоризонту због чега су температуре умереније у односу на топли појас. Овакви се природни услови јављају све до северног и јужног поларног круга, где се и простиру оба **умерена појаса**.



простор умерених појасева



простор хладних појасева

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Сунце неједнако загрева Земљину површину;
- на Земљи се издваја пет топлотних појасева: један топли, два умерена и два хладна појаса;
- топли појас се простире до повратника;
- умерени појас се простире ка северу и југу до поларних кругова;
- хладни појасеви се простиру северно и јужно од поларних кругова до полова.

Провери колико си научио

1. Какво је загревање Земље?
2. Колико топлотних појасева постоји на Земљи?
3. До којег се степена северне и јужне географске ширине простире топли појас?
4. Колико умерених појасева има на Земљи?
5. У којем топлотном појасу се јављају четири годишња доба?
6. У ком топлотном појасу се налази Р. Македонија?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ У топлом појасу се због високих температура и великих количина киша јављају тропске кишне шуме, познате и као џунгле и прашуме.
- ✓ У одређеним деловима топлих појасева на границама са умереним појасевима, где је киша врло мало, током године се јављају пустињски предели.
- ✓ Умерени појасеви су најгушће насељени због повољних климатских услова.
- ✓ У умереним појасевима промена годишњих времена је најјасније изражена.
- ✓ Северни и јужни појас због сурових климатских услова, сиромашног биљног и животињског света немају насељена места са преко 20.000 становника.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ДРУГЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Како се назива дневно кретање Земље?

- ☐ А. Револуција
- ☐ Б. Орбита
- ☐ В. Ротација
- ☐ Г. Еклиптика

Колика је укупна површина Земље?

- ☐ А. 420 милиона km²
- ☐ Б. 510 милиона km²
- ☐ В. 620 милиона km²
- ☐ Г. 310 милиона km²

Колико топлотних појасева има на Земљи?

- ☐ А. 3
- ☐ Б. 6
- ☐ В. 5
- ☐ Г. 4

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Глобус на коме је приказан само облик Земље назива се:

- ☐ А. индукциони
- ☐ Б. географски
- ☐ В. картографски
- ☐ Г. просторни

Географска ширина се одређује према:

- ☐ А. Гриничу
- ☐ Б. Северном полу
- ☐ В. екватору
- ☐ Г. Јужном полу

Пут по којем се креће Земља око Сунца назива се:

- ☐ А. екватор
- ☐ Б. галактика
- ☐ В. меридијан
- ☐ Г. орбита

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Којег датума на јужној полулопти почиње пролеће?

- ☐ А. 22. децембра
- ☐ Б. 23. септембра
- ☐ В. 21. марта
- ☐ Г. 22. јуна

У којим топлотним појасевима се јављају четири годишња доба?

- ☐ А. Северном хладном
- ☐ Б. Јужном умереном
- ☐ В. Топлом
- ☐ Г. Јужном хладном

Какву географску ширину има Р. Македонија?

- ☐ А. Северну
- ☐ Б. Западну
- ☐ В. Јужну
- ☐ Г. Источну

ОРИЈЕНТАЦИЈА НА ЗЕМЉИ

УВОД У ТЕМУ

Данас људи на Земљи имају потребу за временском и просторном оријантацијом. Временска оријентација се спроводи коришћењем основних временских мера и календара. Да би се оријентисали у простору, људи користе: Сунце, звезду Северњачу, компас и више типова карата. На картама се у неједнаким размерима, сликовито или помоћу симбола, представљају најважнији елементи на површини Земље.

САДРЖАЈИ ТРЕЋЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: КАЛЕНДАР, ВРЕМЕНСКЕ ЗОНЕ И МЕСНО ВРЕМЕ

Садржај 2: РАЗМЕР

Садржај 3: ЗЕМЉА НА ГЛОБУСУ И ГЕОГРАФСКОЈ КАРТИ

Садржај 4: ПРЕДСТАВЉАЊЕ РЕЉЕФА НА КАРТИ

КАЛЕНДАР, МЕСНО ВРЕМЕ И ВРЕМЕНСКЕ ЗОНЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да објасниш како се одређују основне временске мере;
- да уочиш разлике између старог и новог календара;
- шта је месно или локално време;
- како је подељена Земља на временске зоне?

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

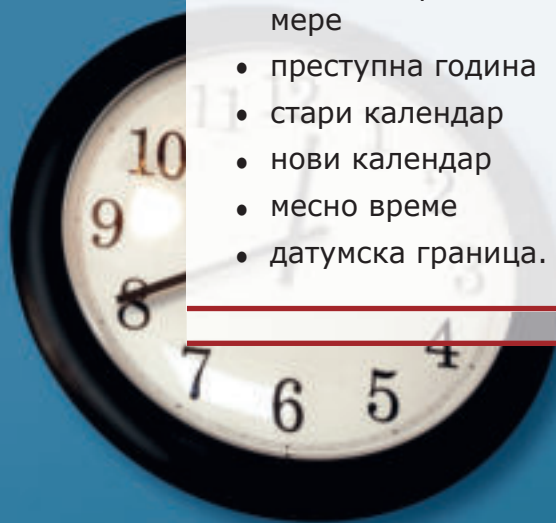
- основне временске мере
- преступна година
- стари календар
- нови календар
- месно време
- датумска граница.

КАКО СЕ РАЧУНА ВРЕМЕ

Знаш да су основне мере за рачунање времена: дан, седмица, месец и година. Дан је време за које се Земља једном окрене око своје замишљене осе. Дан има 24 часа. Недеља је време од седам дана, колико и једна промена Месечеве мене. Година је приближно време за које Земља једном обиђе Сунце. Претходно си сазнао да свака четврта година има 366 дана.



На овај начин се време рачуна код православног становништва, од рађања Исуса Христа, док се код становништа муслиманске вероисповести рачуна од селидбе пророка Мухамеда из Меке у Медину.



NEW YORK



LONDON



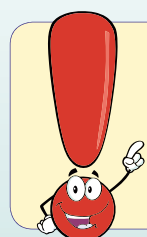
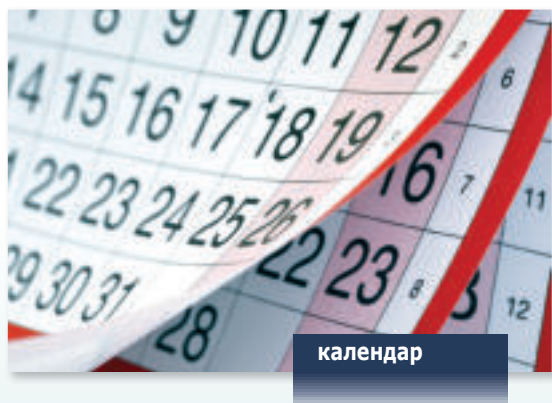
SKOPJE



SOF

КАЛЕНДАР

Трајање времена се дуго приказивало путем оба календара, старог и новог календара. Разлика међу њима је у томе што датуми у старом календару падају 13 дана касније од датума у новом календару. Данас се у Свету, у свим државама користи нови календар. Само неке православне цркве користе нови календар за обележавање црквених празника.



Упамти да сва места која се налазе на истом меридијану, могу бити различите географске ширине, а да имају исто месно или локално време.

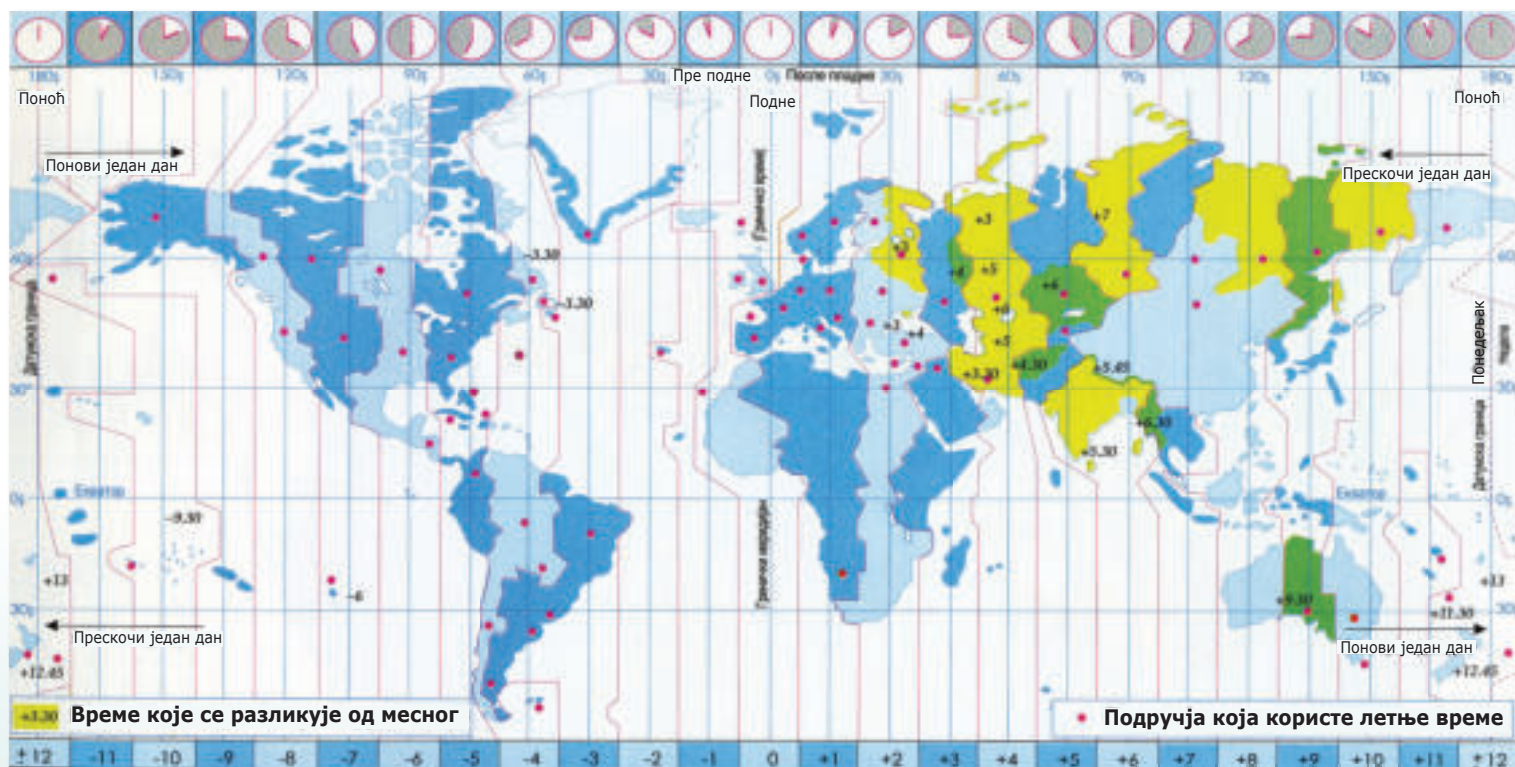
МЕСНО ВРЕМЕ

Током 24 часа свако место на Земљиној површини само једном долази у положај када је насупрот Сунцу и тада кажемо да је у том месту подне. У току ноћи, када се Сунце налази на другој страни Земље, кажемо да је у том месту поноћ. Сва места која леже на истом меридијану и имају у исто време подне и поноћ, кажемо да имају исто **месно** или **локално време**. Често пута због тога људи меридијане називају **подневницима**. Време до поднева назива се пре подне, а време после поднева по подне.

ВРЕМЕНСКЕ ЗОНЕ

Већ знамо да сва места која леже на истом меридијану имају исто **локално време**. Међутим, сва места која леже источније од нас, имају подне раније, а сва места која леже западније од нас, имају подне касније. То је због привидног кретања Сунца од истока према западу. Да не би намештали сатове према свом месном времену, људи су одлучили да заједничко почетно време треба да буде месно време Гринича. Научи да свака тачка на Земљи због њене ротације која траје 24 часа, описује пуни круг од 360 С°.

Међународним договором Земља је подељена на 24 временске зоне. Свака зона обухвата 15 меридијана или 15 дужинских степена. Прва временска зона обухвата простор од 7° и 30' источно и западно од Гринича. Република Македонија је друга временска зона и има средњеевропско време. Када је у Лондону 12 часова, у Скопљу је 13 часова, у Москви 14 часова, у Токију 21 час, у Њујорку је 7 часова ујутру и у Лос Анђелесу 10 часова.



ДАТУМСКА ГРАНИЦА

Један капетан брода, који је по Светском мору непрестано пловио у источном правцу, у свакој временској зони је померао сат за један час напред. Када је стигао у пристаниште одакле је кренуо, приметио је да је добио један дан више. Да би се избегла ова забуна, државе су се договориле да се 180. меридијан прогласи за **датумску границу**. Ако се путује од истока према западу и прође 180. меридијан, додаје се један дан, односно један датум унапред. Али, ако се путује у обратном правцу, од запада према истоку и прође овај меридијан, опет се преписује исти датум.



Колика је временска разлика између Москве и Њујорка, и Скопља и Лос Анђелеса?



Зашто је Земља подељена на 24 временске зоне?

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- основне временске мере су: дан, седмица, месец и година;
- дан је време трајања једне Земљине ротације, а година време трајања једне Земљине револуције;
- сваку годину, када месец фебруар има 29 дана, зовемо преступном;
- сва места која леже на истом меридијану имају исто месно време;
- на Земљи постоје 24 временске зоне.

Провери колико си научио

1. Које су основне временске мере?
2. Према којим појавама се одређују основне временске мере?
3. Шта је календар?
4. Које су мање, а које веће временске мере од основних?
5. Шта је месно или локално време?
6. Која места имају исто локално време?
7. Колико временских зона има на Земљи?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Почетак и крај дана се рачуна од поноћи до следеће поноћи, од 1 до 24 часа. У свакодневном животу часови се броје од 1 до 12 часова пре подне и од 1 до 12 часова по подне.
- ✓ У историји се користе појмови век или столеће, односно период од 100 година, или миленијум, период од 1.000 година.
- ✓ Стари календар је познат као јулијански, а нови календар као грегоријански.
- ✓ Кинези и јевреји своје празнике који се карактеришу посебним обележјима и ритуалима, прослављају према својим календарима.
- ✓ Потребу да се утврди датумска граница први је уочио капетан са брода Магеланове експедиције, када се вратио у пристаниште из којег је три године пре тога испловио.



РАЗМЕР

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- шта показује размер;
- како се природне величине приказују на карти и глобусу;
- какве врсте размера постоје;
- шта је бројчани, а шта графички размер;

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

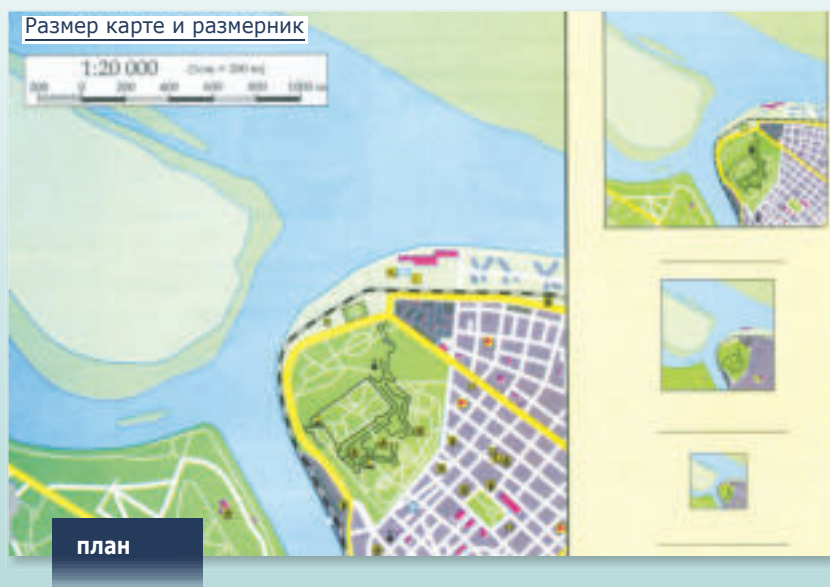
- умањени облик
- карта света
- бројчани размер
- графички размер
- основна јединица



Запамти: што је размер на карти ситнији, односно има већи број, то је тачност мерења мања.

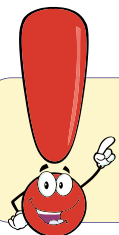
ШТА ПОКАЗУЈЕ РАЗМЕР

Као и већини ученика и теби је сигурно јасно да је Земља на глобусу и на карти Света приказана у смањеном облику. **Размер** показује колико је смањена величина Земље или неког њеног дела. Тачније, показује за колико пута је природна величина мања на карти или глобусу. Размер може да се прикаже **бројчано** и **линијски** или **графички**.



БРОЈЧАНИ РАЗМЕР

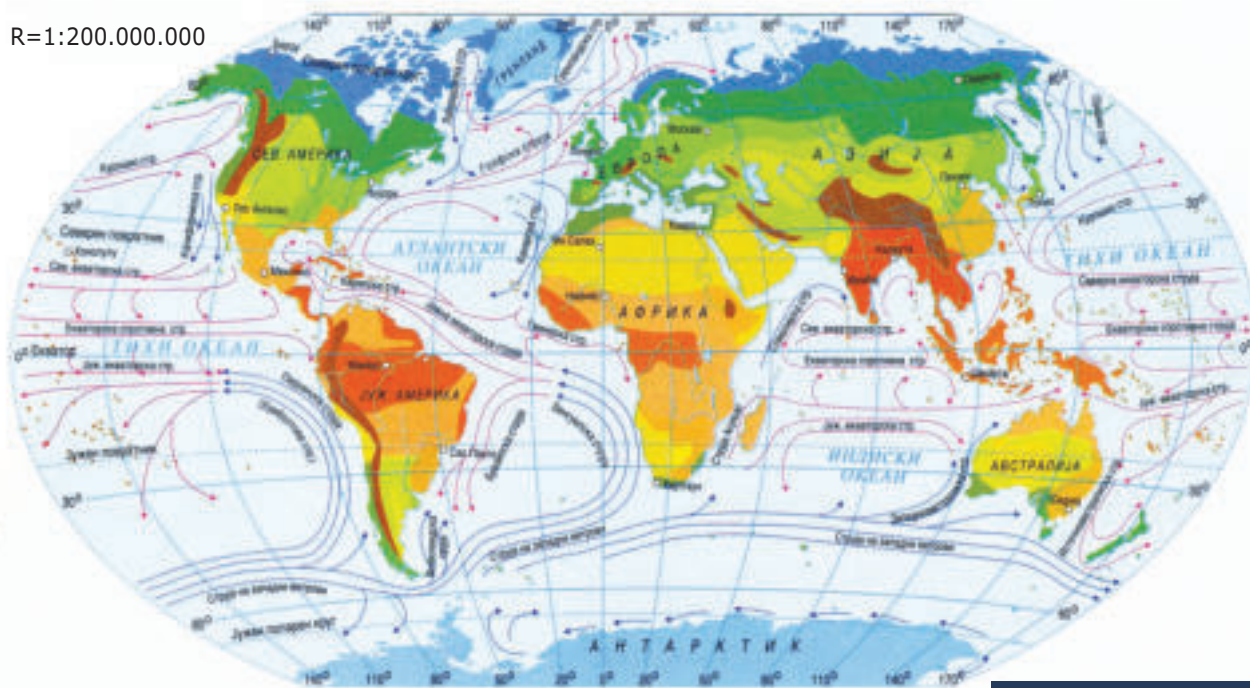
Бројчани размер путем бројева приказује за колико је пута један део земље или цела Земља умањена на карти. Ако имамо однос $1 : M$, јединица означава дужинско растојање између две тачке на карти, а M природно дужинско растојање. На пример, размер $1 : 100.000$ значи да 1cm на карти одговара на 100.000 cm у природи, односно одговара на 1000m или 1km. Или, ако је размер $1 : 500.000$, то значи да 1cm на карти одговара на 5km у природи.



Помоћу географске карте Републике Македоније утврди најкраће растојање између Скопља и Битоља, и Тетова и Штипа.

На карти Републике Македоније у размену 1 : 1.500.000, 1 cm на карти представља растојање од 15 km у природи.

R=1:200.000.000



карта света

ГРАФИЧКИ ИЛИ ЛИНИЈСКИ РАЗМЕР

Графички размер је хоризонтална линија подељена на више једнаких делова који означавају једнаке дужинске јединице. Мери се од нуле надесно, а од нуле налево на графичком размеру је основна мера која показује дужину сваке деобе или мерне јединице на хоризонталној линији. Исто тако, основна мера је подељена на десет мањих једнаких делова.



графички размер

Пример за размер 1 : 100.000, основна мера налево од нуле износи 1cm што одговара на 1.000 m у природи. Од нуле надесно свака јединица одговара 1 km у природи.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- размер показује колико је пута Земља или неки њен део смањен;
- постоје два типа размера: бројчани и графички;
- што је размер бројчано већи, то се природне величине на карти приказују мањим ;
- на графичком размеру део лево од нуле се назива основна мера.

Провери колико си научио

1. Шта показује размер?
2. Колико типова размера постоје?
3. Који се размери сматрају најтачнијим?
4. Опиши бројчани размер.
5. Како изгледа графички размер?
6. Шта се подразумева под основном мером код графичког размера?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Свако растојање у природи на свом цртежу можеш да смањиш за онолико пута колико је потребно.
- ✓ Размер има највеће значење при изради планова и топографских карата.
- ✓ Постоји више типова картографских пројекција.
- ✓ Веродостојност, односно права вредност размера зависи од картографске пројекције по којој се израђује карта.



ЗЕМЉА НА ГЛОБУСУ И ГЕОГРАФСКОЈ КАРТИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да се Земља најтачније представља на глобусу;
- која је разлика између индукционог и географског глобуса;
- да препознаш различите типове карата;
- како су подељене географске карте према садржини.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- Индукциони глобус
- Планови
- Топографске карте
- Топографски знаци
- Географске карте
- атлас

СЛИКА ЗЕМЉЕ НА ГЛОБУСУ

Већ си се неколико пута упознао са тим да Земља као тело има облик који је најсличнији облику лопте. Ако се на лопти нацрта изглед Земљине површине са копном и водом, добија се **глобус**. Према томе, глобус је такво тело које нам најверодостојније представља облик и изглед Земље.



географски глобус

Узми глобус испред себе, разгледај шта има на њему. Да ли препознајеш површине и остале елементе који су нацртани?



Веће, ограничене, тамније површине различитих боја на глобусу су континенти, док су плавом површином представљени океани и мора. Сlike континената и океана на глобусу дају нам верну представу о њиховој величини, облику и међусобном растојању. Веродостојност површина и других елемената је уочљива зато што је глобус лоптасто тело, каква је приближно и Земља.

ВРСТЕ ГЛОБУСА И ЊИХОВА ПРИМЕНА

На часовима из географије у основном образовању користе се две врсте глобуса: **индукциони** и **географски** глобус. Индукциони глобус је по облику исти као и географски, само што код њега нису приказани континенти и океани. По боји и употребљивости одговара површини школске табле, а наставник и ученици могу да цртају картографску мрежу на њој и да одреде географски положај места или тачака на Земљиној површини. На географском глобусу, који је мало, тело приказани су само најкрупнији облици са Земље, као што су континенти и океани, представљени у врло малом размеру. Већ си научио да размер показује однос за колико је пута једна природна величина умањена на глобусу или карти.



Индукциони
глобус



Великим (крупним) размерима сматрају се они размери код којих је однос карта - природа од 1 : 100 до 1 : 10.000.

ПРЕДСТАВЉАЊЕ ЗЕМЉЕ ИЛИ ЊЕНИХ ДЕЛОВА НА ГЕОГРАФСКОЈ КАРТИ

У трећем и четвром разреду си научио да црташ разне планове: план твоје учионице или дома, план школске зграде, школског дворишта или земљишта у околини. На свим тим плановима на равној површини папира представљен је мали простор Земље у већем размеру.



физичка карта света

Али, ако на равној површини папира представимо цртеж неког већег простора на Земљи који има површину: града са околином, државе, дела континента, континента, Земљине полулопте или целе Земље, такав цртеж треба израдити у ситнијем, мањем размеру, а карта која се добија зове се **географска карта**.

ВРСТЕ КАРАТА

Према величини размера, односно у зависности од тога какав део Земљине површине желимо да прикажемо, карте се деле на: **планове, топографске и географске карте**.

Планови се најчешће израђују у размеру 1 : 100 и 1 : 10.000. Ове карте су најкрупнијег размера, зато што се њима представљају: школа, улица, фабрика, болница или мање насеље.

Топографске карте се израђују у размеру од 1 : 10.000 до 1 : 500.000. Овим картама се приказују: поља, мање области и котлине. У њима се помоћу топографских знакова сликовито приказују објекти и природне одлике простора који се приказује.

Географске карте се израђују у размеру од 1 : 500.000 до 1 : 40.000.000. На овим картама се приказују државе, региони, континенти, Земљине полулопте или цела Земља. Због величине простора који се приказује, најчешће се у њима приказују само највећи и најважнији природни објекти, насељена места и границе.

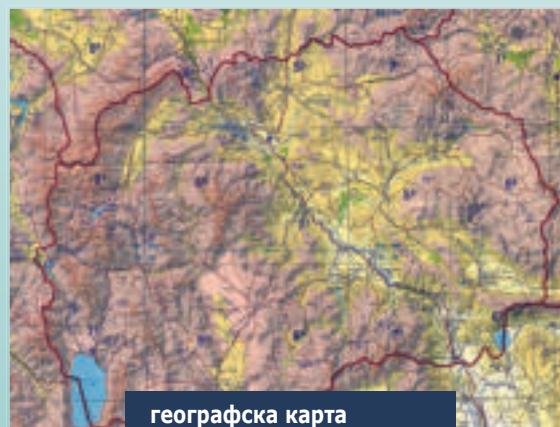
Постоји подела карата према садржини и намени, у зависности од тога које елементе на карти желимо да истакнемо као најзначајније. Према садржини и намени карте се деле на: **физичке, политичке и економске**. Физичке карте истичу елементе као што су: географски положај, рељеф, клима и распоређеност биљног и животињског света. Политичке карте истичу политичку поделу, односно приказују границе и насељена места. Економске карте приказују економске карактеристике простора или места и активност становништва. Збирка од више карата назива се атлас.



плановита карта



топографска карта са
изохипсама



географска карта

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- глобус је такво тело које најверодостојније приказује облик и изглед Земље;
- глобус може бити индуктиван и географски;
- карте се деле на: планове, топографске и географске карте;
- по садржини или намени карте се деле на: физичке, политичке и економске.

Провери колико си научио

1. Какво наставно помагало је глобус?
2. Какве врсте глобуса разликујемо?
3. Како су подељене карте према величини размера?
4. Како су подељене карте према намени или садржини?
5. Шта представља атлас?
6. Шта представљају економске карте?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Према величини размера постоје карте са крупним, средњим и ситним размером.
- ✓ За картографију се каже да је наука, техника и уметност.
- ✓ Топографске карте називају и сликовите карте.
- ✓ Код топографских карата користи се више од 200 различитих топографских знакова.
- ✓ Неки атласи представљају збирку од 50 различитих карата.
- ✓ У картографији се данас користи десетак и више картографских пројекција за веродостојније представљање целе Земљине површине, њене половине, континента, региона, државе или области.



ПРЕДСТАВЉАЊЕ РЕЉЕФА НА КАРТИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- шта је надморска, а шта релативна висина;
- да разликујеш различите типове равнина и неравнина;
- како се помоћу боја, шрафа и сенчења представља рељеф на карти.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- надморска висина
- релативна висина
- поље
- котлина
- речна долина
- планински венац
- изохипсе
- шрафе
- сенчење

НАДМОРСКА ВИСИНА

Када се за неку планину каже да је висока 1.800 m, то значи да је она толико изнад површине мора. Исто важи и за неку котлину која је на висини од 250 m, као на пример Скопска котлина. Висина која показује колико је неко место или објекат високо изнад нивоа мора, назива се **надморска** или **апсолутна висина**.

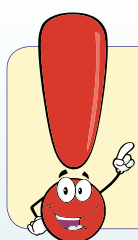


НИЗИНЕ И НЕРАВНИНЕ

На неким местима је копно равно, док на другим местима могу да постоје мања и већа узвишења. Равне површине на Земљи називају се низине и у зависности од величине и положаја места могу да буду: поље, котлина, речна долина и висораван, док су неравнине већа или мања узвишења на копну. Узвишење до 500 m надморске висине назива се брдо, а свако узвишење изнад ове висине назива се планина. Планине се деле на ниске, од 500 до 1.000 m, средње, од 1.000 до 2.000 m и високе, изнад 2.000 m. Више планина наређаних у истом правцу називају се планински венац.

ПРЕДСТАВЉАЊЕ РЕЉЕФА НА КАРТИ ПОМОЋУ БОЈА

На географским картама које се користе у настави географије рељеф је најчешће приказан бојама. Низине и географске равнине око река се приказују светлозеленом бојом, док се равна удубљења приказују тамнозеленом бојом. Неравнине, односно узвишења приказују се тамнокестењастом или жућкастом бојом, брдовито земљиште или ниске планине светлобраон бојом, а високе планине тамнобраон бојом. Високи планински врхови над 2.500 m надморске висине представљени су сивом или белом бојом која показује да у тим деловима има снега или леда у већем делу године. Дубине океана, мора, језера и река приказују се плавом бојом. Ако је плава боја тамнија, то значи да се тамо налази већа дубина.



Центар Скопља је на надморској висини од 252 m, а планина Водно на 958 m. Релативна висина између ове две надморске висине је 733 m.

ПРЕДСТАВЉАЊЕ РЕЉЕФА ИЗОХИПСАМА, ШРАФАМА И СЕНЧЕЊЕМ

На топографским картама се рељеф најчешће представља **изохипсама**. Изохипсе су криве линије које повезују више тачака или места у исту или једнаку надморску висину. Читањем изохипси можеш да сагледаш где је највеће узвишење, колико је високо и колико је стрмо земљиште. Тамо где су изохипсе на карти ближе једна другој, земљиште је стрмије, али ако су изохипсе више раширене, знамо да је узвишење мање стрмо. Најчешће две дебље суседне изохипсе показују висинску разлику од 100 m, док четири танке изохипсе које се налазе између дебелих показују висинску разлику од 20 m.



Физичка карта у боји



топографска карта

Шрафе су цртице које се користе за представљање узвишења. Стрмо земљиште се представља краћим и гушћим шрафама, док се благо нагнуто земљиште представља дужим и ређим шрафама.

Рељеф може да се прикаже, односно представи и **сенчењем**. Тамно осенчена површина представља висок рељеф, док се светлијим сенчењем приказују благо нагнути предели.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Висина која показује колико је неко место високо изнад нивоа мора назива се надморска висина или апсолутна висина;
- Планине се деле на ниске – од 500 до 1.000 m, средње – од 1.000 до 2.000 m и високе – над 2.000 m;
- Рељеф може да се прикаже помоћу боја, изохипси, сенчења и шрафа.

Провери колико си научио

1. Шта је то апсолутна или надморска висина?
2. Како се одређује релативна висина?
3. Какве врсте равних површина постоје на Земљи?
4. Како су подељене планине по висини?
5. Како се рељеф представља на физичко-географској карти?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Израдом карте представља се рељеф: језерских, морских и океанских дубина.
- ✓ Најсликовитије рељеф може да се прикаже у комбинацији са изохипсама, бојама и сенчењем.
- ✓ Свака карта садржи легенду у којој постоји висинска и дубинска скала различитих боја и нијанси.
- ✓ Компјутерска картографија омогућава врло брзо и тачно приказивање рељефа изохипсама и бојама.
- ✓ Пелагонија се налази на 600 m надморске висине, док се Скопска котлина налази на 250 m надморске висине.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ТРЕЋЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

На колико временских зона је подељена Земља?

- ☐ А. 16
- ☐ Б. 28
- ☐ В. 20
- ☐ Г. 24

На чему се најбоље представља планета Земља?

- ☐ А. Карти Света
- ☐ Б. Планиглобу
- ☐ В. Глобусу
- ☐ Г. Полиметру

Који се меридијан рачуна као датумска граница?

- ☐ А. 90
- ☐ Б. 270
- ☐ В. 180
- ☐ Г. 360

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колико врста карата постоји према величини размера?

- ☐ А. 3
- ☐ Б. 2
- ☐ В. 4
- ☐ Г. 5

Којим размером се израђују топографске карте?

- ☐ А. 1:100.000 - 1:1.000.000
- ☐ Б. 1:10.000 - 1:500.000
- ☐ В. 1:500.000 - 1:5.000.000
- ☐ Г. 1:1.000 - 1:10.000

Како се назива део које је лево од графичког размера?

- ☐ А. Главна мера
- ☐ Б. Основна мера
- ☐ В. Предња мера
- ☐ Г. Споредна мера

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колико часова је разлика излеђу Скопља и Лондона?

- ☐ А. 3
- ☐ Б. 0
- ☐ В. 2
- ☐ Г. 1

Ниским планинама сматрају се оне које су ниже од:

- ☐ А. 300 m
- ☐ Б. 500 m
- ☐ В. 1.000 m
- ☐ Г. 800 m

На колико начина може да се представи рељеф на карти?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 6
- ☐ В. 3
- ☐ Г. 4

КАМЕНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (ЛИТОСФЕРА)

УВОД У ТЕМУ

Земља је након њеног настанка, крећући се ладним небеским простором зрачила све мање топлоте и све се више хладила. У току њеног дуготрајног постепеног хлађења унутрашњости, а посебно њене површине, десило се низ случајних сложених процеса чији је крајњи резултат данашњи састав и изглед Земље. На површини Земље се формирала чврста камена кора на којој се мењао распоред континената и океана, стварале су се планине и котлине, све до данашњег оваквог изгледа рељефа и водених површина.

САДРЖАЈИ ТРЕЋЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: УНУТРАШЊИ САСТАВ ЗЕМЉЕ

Садржај 2: ОБЛИЦИ РЕЉЕФА НАСТАЛИ ДЕЈСТВОМ
УНУТРАШЊИХ СИЛА

Садржај 3: ОБЛИЦИ РЕЉЕФА НАСТАЛИ ДЕЈСТВОМ
СПОЉАШЊИХ СИЛА

Садржај 4: НАСТАНАК СТЕНА И ВРСТЕ СТЕНА

Садржај 5: РАСПОРЕД КОПНА НА ЗЕМЉИ

Садржај 6: ВРСТЕ ЗЕМЉИШТА – ТЛА

УНУТРАШЊИ САСТАВ ЗЕМЉЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш Земљу као планету са различитом грађом;
- да набројиш елементе које има Земља;
- да опишеш њену унутрашњост;
- да објасниш поделу њених унутрашњих слојева.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- стене
- сфере
- литосфера
- омотач језгра
- Земљино језгро

ШТА ИМА НА ПЛАНЕТИ ЗЕМЉИ

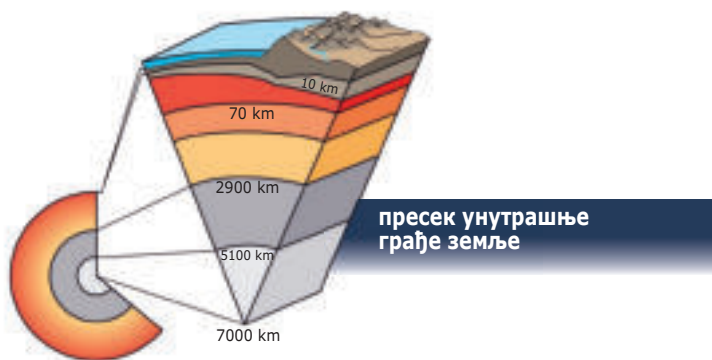
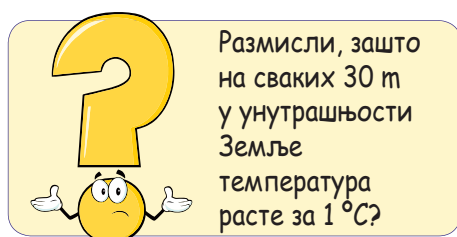
Земља је као планета састављена од различитих врсти стена. Већи део стена је покривен водом океана, мора и језера. Стене и морска вода су окружени ваздухом. Ваздух и вода чине Земљу различитом од осталих планета у Сунчевом систему.



стеновити предео

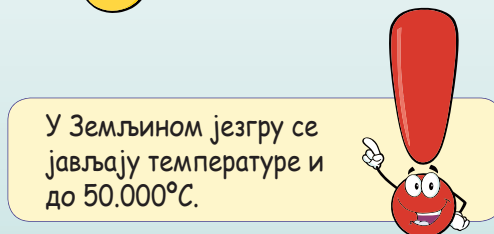
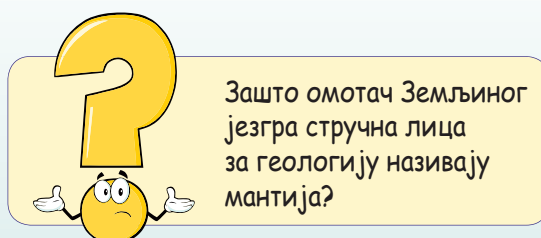
КОЛИКО ПОЗНАЈЕШ УНУТРАШЊОСТ ЗЕМЉЕ

Човек је до данашњих дана успео да испита унутрашњост Земље само до дубине од 15 km испод копна и до 2 km испод дна океана. Ипак, он је научно доказао да што се иде дубље, температура се постепено повећава, а то значи да у унутрашњости Земље постоје много веће температуре него на површини Земље. Показатељ тога су и топле воде које излазе на површину Земље.



ЗЕМЉИНЕ СФЕРЕ

На основу много научних мерења утврђено је да је унутрашњост Земље подељена на три сфере. Свака сфера има неједнаку дебљину, неједнак хемијски састав и физичке карактеристике. Почевши од површине Земље према њеној унутрашњости, сфере се мењају следећим редоследом: **Земљина кора** или **литосфера**, **омотач Земљиног језгра** и **Земљино језгро**.



Литосфера је површински, танак, чврст, камени омотач Земље. Њена дебљина се креће између 50 и 70 km испод океана. На дубини од 15 km у унутрашњости Земље налазе се различите врсте стена о којима ћеш учити касније.

Омотач Земљиног језгра се простира до дубине од 2.900 km. У горњим слојевима овог омотача, где често долази до померања одређених слојева, постоји појава тресења и кретања кашасте течне масе према површини Земље.

Земљино језгро се простира на дубини од 2.900 km у центру Земље. Ова сфера има пречник дебљине 7.000 km. Она се разликује од предходних сфера по томе што је у течном стању. Раније се сматрало да је постојала велика разлика у саставу ове сфере и горњих сфера, као и да су тамо били сконцентрисани само тешки метали. Савремена наука је доказала да због великог притиска чак и течни метали имају велику чврстину.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Земља је планета састављена од неједнаких стена;
- Ваздух и вода су својства по којима се Земља разликује од других планета у Сунчевом систему;
- унутрашњост Земље је подељена на три сфере;
- литосфера је танак, чврст, камени омотач Земље.

Провери колико си научио

1. Од каквих стена је састављена литосфера?
2. По чему се разликује Земља од других планета у Сунчевом систему?
3. На колико сфера је подеља унутрашњост Земље?
4. Како се називају површински и унутрашњи слојеви Земље?
5. Колика је дебљина литосфере?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ У површинском слоју Земљине коре је велика концентрација силицијума и алуминијума и због тога се ова зона назива сиал зона.
- ✓ Најдубљи слој Земљине коре назван је сима зона зато што има велику концентрацију силицијума и магнезијума.
- ✓ У омотачу Земљиног језгра има никла и железа па се зато још назива и нифе зона.
- ✓ На 200 km у унутрашњости Земље постоји велика концентрација течне ужарене масе.
- ✓ Земљино језгро је познато у науци и као сидосфера.



ФОРМЕ РЕЉЕФА НАСТАЛЕ ДЕЈСТВОМ УНУТРАШЊИХ СИЛА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш и објасниш унутрашње силе Земље;
- да опишеш утицај тектонских померања;
- о улози вулкана и земљотреса при настанку рељефних форми;
- да објасниш процесе и појаве унутрашњих сила, њихове карактеристике и утицај на настанак рељефних форми.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- рељеф
- тектонска померања
- вулкан
- купа
- кратер
- магма
- лава
- лавин поток
- ерупција
- гејзер
- земљотрес
- хипоцентар
- епицентар
- сеизмичка скала

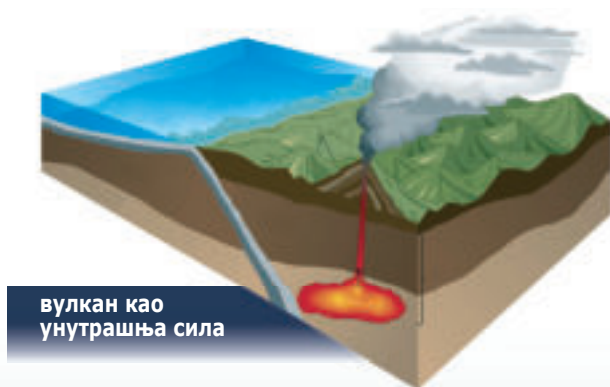
ПОВРШИНА ЗЕМЉЕ

Данас је Земљина површина врло различита и постоје места са високим и ниским планинама, брдовитим земљиштем, пространим низинама, котлинама, речним долинама, вулканским узвишењима, сувим удубљењима и сл. Све набројано сачињава рељеф Земље. У прошлости, кад је дебљина Земљине коре била много мања, на површини Земље често су дејством унутрашњих сила настајале промене у изгледу рељефа. Унутрашње силе се данас много ређе јављају, зато што Земља већ има дебелу и тврду површинску камену кору познату као **литосфера**.

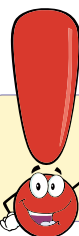


планински предео

Кажемо да су унутрашње силе стварале рељеф у прошлости, да га стварају и данас, и да се под утицајем спољашних сила рељеф обликује у различите форме или облике. Унутрашње силе се јављају као **тектонска померања, вулкани и земљотреси.**



вулкан као
унутрашња сила



Сигурно се питаш од када
Земља има данашњи
изглед?



Упамти да велике промене на
рељефу настају у врло дугом
временском периоду.

ТЕКТОНСКА ПОМЕРАЊА

Унутрашње силе се јављају као **тектонска померања**, односно као дизање или спуштање мањих или већих делова површине Земље, као клизање, рушење, потапање или нагомилавање стена, тла, песка или неког другог материјала. Она се јављају као последица високих температура и великих притиска у унутрашњости Земље, а проузрокују промене и у вишим слојевима према површини Земље. Због овакве дебљине Земљине коре данас нема великих тектонских померања, а шира, односно већа тектонска кретања су врло спора и човек их најчешће не може приметити.



наборан рељеф

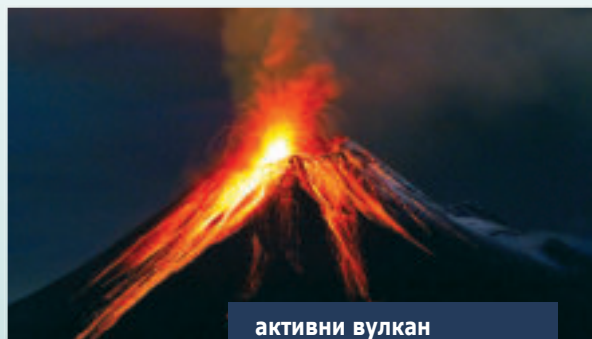
ВУЛКАНИ

Вулкани су узвишења на Земљи која на врху имају отвор у облику левка кроз који из унутрашњости Земље избијају: лава, водена пара, прашина и различите врсте гасова. Узвишење на вулкану се зове **вулканска купа**, а отвор на врху вулкана зове се **кратер**. Кратер је повезан са Земљином унутрашњошћу преко једне или више напуклина названих **вулкански канал** или **канал**. Избацивање лаве и другог вулканског материјала зове се **ерупција**. Најчешће, пре појављивања ерупције, на површини Земље долази до потреса тла. Ако је ерупција јака, потрес оближњег тла биће дуготрајнији и јачи, а вулкан ће избацити много већу количину вулканског материјала због чега ће доћи и до промене рељефа.



приказ вулкана

Данас у свету постоји око 1.300 живих или активних вулкана, али у току једне године само код 20 до 30 вулкана долази до вулканске ерупције.



активни вулкан

Одређени типови вулкана избацују много **лаве** која се разлива по околини проузрокујући велике елементарне непогоде, често праћене и људским жртвама. Данас се вулкани деле на живе и угашене. На местима Земљине површине где је у прошлости било вулканских ерупција, данас се појављују **топли извори** и **гејзери**. Гејзери су топли извори који избацују водену пару и водене капи у висину од 10 до 50 метара.



гејзер

ЗЕМЉОТРЕСИ

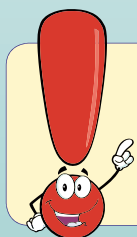
Како се из године у годину Земља хлади, тако се Земљино језгро смањује и скупља, али се у исто време због ових појава и Земљина кора спушта. Зато што је Земљина кора охлађена и чврста, у неким њеним деловима у унутрашњости се јављају пукотине, код којих се примичу слојеви. На местима где се примичу слојеви у унутрашњости се јављају потреси. Место где настаје земљотрес је познато као **хипоцентар**. Најкраћа раздаљина према површини Земље, вертикално од хипоцентра, где се најбрже и најјаче осети **земљотрес**, означава се као **епицентар**.



тектонска померања и појава земљотреса



Земљотреси још могу настати ако се сруше таванице неких већих удубљења или, као што си већ научио, приликом јаче вулканске ерупције. Појава земљотреса и њихова јачина се мери инструментом званим сеизмограф, при чему се добија сеизмограм по **Рихтеровој скали** од 1 до 9 степени, или по **Меркалијевој скали** од 1 до 12 степени. Већина земљотреса који се јављају на површини Земље јесу земљотреси слабије јачине.



Цунами су велики, високи и јаки таласи изазвани земљотресима на дну мора.



цунами

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Земљина површина је данас врло различита;
- унутрашње силе се данас јављају много ређе;
- унутрашње силе се јављају као последица појаве тектонских померања, вулкана и земљотреса
- место где настаје земљотрес је познато као хипоцентар.

Провери колико си научио

1. Каква је површина Земље?
2. Какве унутрашње силе постоје у Земљи?
3. Шта су тектонска померања?
4. Које делове има вулкан?
5. Шта су гејзери?
6. Како настају земљотреси?
7. Како се зове место где настаје земљотрес, и место где се осећа његова највећа јачина?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Земљина кора се састоји од 7 великих и 20 малих тектонских плоча. Неке од њих се често сударају при чему долази до појаве земљотреса.
- ✓ Простор где се налази град Сан Франциско је једно од најактивнијих сеизмичких подручја на свету.
- ✓ Савремене високе грађевине данас могу да издрже врло јаке земљотресе.
- ✓ Вулкани и земљотреси појављују се, углавном, по дужини већих раседних линија.
- ✓ Захваљујући некадашњим вулканским ерупцијама и лави којом су биле прекривене биљке, животиње или насеља, археолози могу да одреде њихову историјску старост.



ФОРМЕ РЕЉЕФА НАСТАЛЕ ДЕЈСТВОМ СПОЉАШНИХ СИЛА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш и објасниш спољашње силе Земље;
- да опишеш утицај: сунчеве топлоте, атмосферске воде, морске воде, речне воде, леда и ветра;
- да објасниш процес и појаву спољашњих сила и
- њихове карактеристике које учествују у обликовању рељефних форми.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- спољашње силе
- органски процеси
- ерозија
- акумулација
- оазе
- ледничка језера
- јаме
- пећине

ПОЈАВА СПОЉАШЊИХ СИЛА

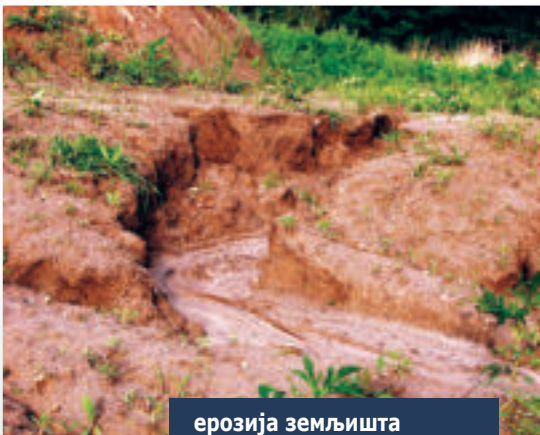
Сазнао си да се рељеф формира деловањем **спољашњих сила**, да га оне обликују у данашњи изглед или изазивају друге промене у изгледу. Деловање спољашњих сила највише је условљено топлотном енергијом Сунца, променљивим температурама и кретањима ваздуха, падавинама, кретањима речне и морске воде, ледом и органским процесима. Све ове појаве проузрокују **распадање, ситњење и дробљење** стена, односно мењање изгледа површине Земље.



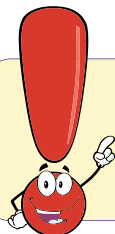
дробљење стена под дејством спољашњих сила

ЕРОЗИЈА И АКУМУЛАЦИЈА

Разарање стена под општим заједничким именом назива се **ерозија**, а таложење разграђеног материјала назива се **акумулација**. Деловањем ова два процеса мења се постојећи изглед рељефа Земље и тако настају нове форме рељефа. Дејство спољашњих сила је врло различито, али у крајњој линији се своди на поравњавање површине Земље.



ерозија земљишта



Ерозија је најизраженија у областима где се јављају веће температурне разлике између дневне и ноћне температуре.



Ако на Земљиној површини постоји густа травната или шумска вегетација, ерозија земљишта ће бити пуно слабија, или је неће бити.

Сунчеви зраци неравномерно загревају површину Земље. Преко дана, кад је топло, стене се шире, преко ноћи, услед много нижих температура, оне се скупљају и после извесног времена напукну због наизменичног ширења и сакупљања. Затим у напуклине може ући вода која када се заледи проширује напуклине и стена се распада на ситније делове, који се касније могу наталожити, под дејством друге силе у ближој околини.



распадање стена дејством спољашњих сила

ФОРМИРАЊЕ И ОБЛИКОВАЊЕ РАЗЛИЧИТОГ РЕЉЕФА ДЕЈСТВОМ РАЗЛИЧИТИХ СПОЉАШЊИХ СИЛА

Сазнао си да се дејством Сунчеве топлоте стене распадају. Овај процес је најзаступљенији у пустињама где се формирају узвишења од песка.

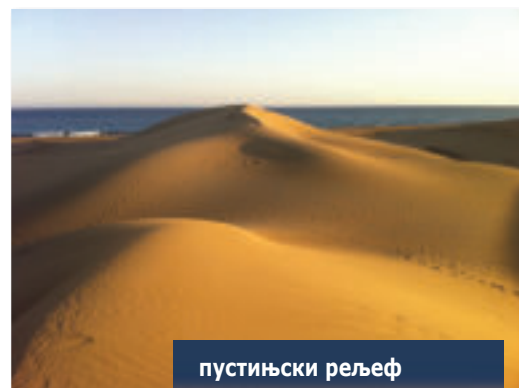
У **пешчаним пустињама**, ако ветар издува ситно раздробљени песак, на површини ће остати само голо камење и настаће **камена пустиња**. У пустињама постоје места са водом, вегетацијом и становништвом, позната као **оазе**.

Реке под дејством силе речне воде мењају правац кретања, настају речне кривине, поткопавају се, проширују и продубљују делови речног корита. У доњим токовима реке се спорије крећу тако да ће се раздробљени материјал који носе наталожити и тако може настати **речно острво** или се може промени ушће реке.

Морска вода се одликује појавом јаких и високих таласа који разарају обалу својим ударним дејством, стварајући високе стрме обале.

Лед, исто тако има разарајуће дејство и мења изглед рељефа стварајући ледена удубљења од којих касније настају ледничка језера, кад се лед истопи.

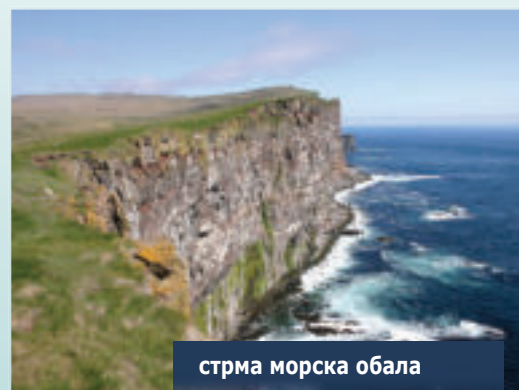
Осим механичког дејства, падавине врше и **хемијско дејство**, што доприноси бржој разградњи и распадању кречњака. Због тога је кречњак најчешће испресецан издуженим или проширеним удубљењима. У кречњачким пределима распадањем ових стена настају дубока удубљења, у народу позната као јаме или пећине.



пустињски рељеф



речна ерозија и стварање кањона



стрма морска обала



кречњачки рељеф – пећина

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- спољашње силе обликују рељеф у данашњи изглед;
- разарање стена се зове ерозија, а таложење разореног материјала се зове акумулација;
- стене се распадају под дејством Сунчеве топлоте;
- лед или мраз такође има разарајуће дејство и мења изглед рељефа;

Провери колико си научио

1. Које се појаве називају спољашњим силама?
2. Како настаје ерозија земљишта?
3. Шта је акумулација?
4. Како се под дејством Сунчеве топлоте распадају стене?
5. Како утичу падавине на промене рељефних форми?
6. Наведи пример како човек мења изглед рељефа!

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Велика Ломбардијска низина у северној Италији настала је од наноса или раздробљеног материјала које је донела река По из Алпа.
- ✓ У пределима прекривеним кречњаком, где се кречњак постепено разграђује и распада под дејством атмосферске или речне воде, стварају се нови кречњачки рељефни облици.
- ✓ Веће реке, као Колорадо, у дугом временском периоду формирале су клисуре и кањоне висине долињских страна над 1.000 метара.
- ✓ Ако се деси да део речног корита пропадне због тектонских померања, може настати високи водопад.
- ✓ Највиши водопад у свету је Анђеоски водопад, држава Венецуела у Јужној Америци.



НАСТАНАК СТЕНА И ВРСТА СТЕНА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

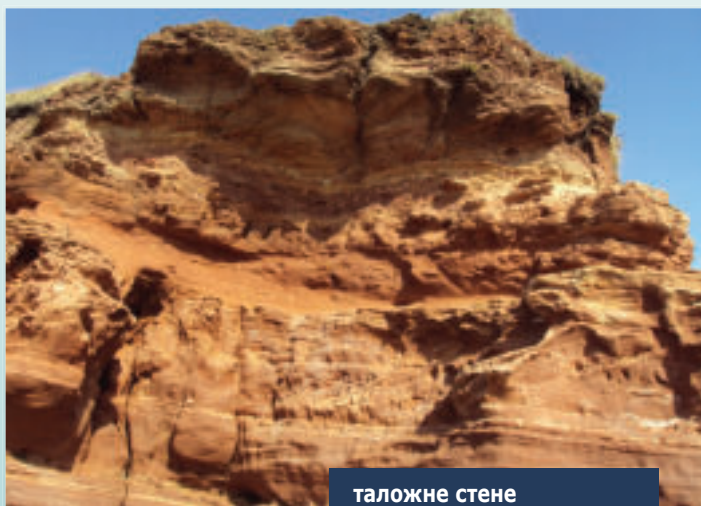
- да је Земљина кора састављена од разноврсних стена;
- да разликујеш стене према настанку;
- да објасниш начин настанка различитих врста стена;
- да именујеш најпознатије таложне, вулканске и промењене стене.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- Земљина кора
- литосфера
- таложне стене
- вулканске стене
- промењене стене

ГРАЂА ЗЕМЉИНЕ КОРЕ

Земљина кора или **литосфера** данас је састављена од разноврсних стена које се разликују једне од других, према начину настанка, њиховом саставу и изгледу. У науци постоји посебна научна дисциплина позната као **петрографија** или **петрологија**, која се научно бави проучавањем настанка стена. Према настанку, саставу и изгледу, стене се деле на: таложне (**седиментне**), **вулканске (магматске)** и **промењене (метаморфне)**.



таложне стене

ТАЛОЖНЕ (СЕДИМЕНТНЕ) СТЕНЕ

Таложне стене настају таложењем и спајањем или седиментацијом раздробљеног ситног материјала у океанима, морима, језерима, рекама и на копну. Ако се ова врста стена разбије на пола, приметићеш хоризонталне слојеве различите по дебљини и боји. У њима се могу срести остаци изумрлих животиња или биљака, у науци познатих као фосили.

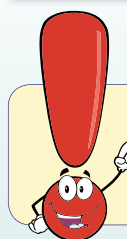
У зависности од врсте и порекла материјала који се наплашћује или таложи, разликују се три врсте таложних стена: **механичке, хемијске и органогене**. Најпознатије таложне стене су: **глинене стене, конгломерати, камена со, гипс, креч и кречњачке стене**.

ВУЛКАНСКЕ (МАГМАТСКЕ) СТЕНЕ

Сазнао си да приликом вулканске ерупције вулкана из унутрашњости Земље излази ужарена кашаста **лава** или **магма**. Будући је ова материја у кашастом стању, она се рашири и наталожи на површини Земље или попуњава нека удубљења. Постепено, лава се хлади и стврдне, односно од ње настају стене велике чврстине. Најпознатије вулканске стене су: **гранит, диорит, андезит и базалт**. Ове стене се обрађују због њихове велике чврстине и компактности, и имају велику примену у грађевинској индустрији.



вулканске стене



Вулканске стене немају одређени облик и врло су тврде.

ПРОМЕЊЕНЕ (МЕТАМОРФНЕ) СТЕНЕ

Ако се деси да седиментне или вулканске стене делимично или потпуно промене њихова физичка и хемијска својства, најчешће се преобразе у **промењене стене**. Преображај најчешће настаје у дубљим слојевима Земљине коре где су температуре и притисци већи. То нас наводи на закључак да су стене које су биле на површини Земље тектонским померањима, јаким земљотресима или вулканским ерупцијама, пропале у унутрашње слојеве и да су се после дужег временског периода промениле, односно преобразиле. Најпознатија промењена стена је мермер, који настаје преображајем од кречњака, и **гнајс**, који настаје преображајем од **гранита**.

Унутар Земљине коре или на њеној површини, поред трију врста стена са којима си се упознао, има и наслага руда и енергетских извора.



Метаморфна стена – мермер

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- Земљина кора или литосфера данас је састављена од разноврсних стена;
- према настајању, саставу и изгледу, стене се деле на: таложне, вулканске и промењене;
- таложне стене настају таложењем или седиментацијом раздробљеног ситног материјала;
- Најпознатије вулканске стене су: гранит, диорит, андезит и базалт.

Провери колико си научио

1. Од којих врста стена је састављена Земљина кора или литосфера?
2. Како су подељене седиментне стене?
3. Које су најпознатије седиментне стене?
4. Како настају вулканске стене?
5. Које су најпознатије вулканске стене?
6. Како настају промењене или метаморфне стене?
7. Које су најпознатије промењене стене?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Вулканске стене унутар Земљине коре су много чвршће, али ако се нађу на површини Земље губе чврстину и брже се распадају.
- ✓ Таложне или седиментне стене су познате и под називом наплашћене стене.
- ✓ Као и за многа друга тела, тако се и за стене каже да имају кружни ток, а то значи да стене не остају стално на местима где су настале.
- ✓ Једна од најпознатијих стена у свету, Аерс Рок (Улуру) у Централној Аустралији је изграђена од стврднутог пешчаника.
- ✓ Минерали стварају стене, док различите комбинације минерала стварају различите врсте стена.
- ✓ Лава може да се стврдне, а и унутар Земљине коре могу да се створе вулканске стене.



РАСПОРЕД КОПНА НА ЗЕМЉИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

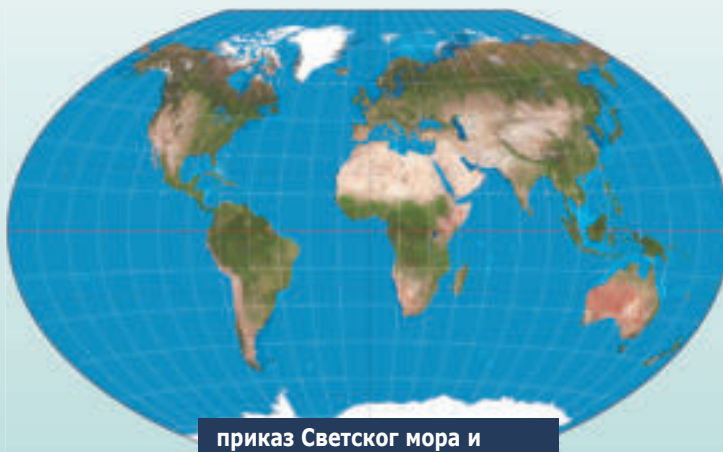
- о величини или површини Земље;
- како су распоређене копнене и водене површине;
- о величини континената и њиховим локацијама;
- да разликујеш простор старог и новог света.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- континенти
- острва
- Светско море
- Европа
- Азија
- Африка
- Северна Америка
- Јужна Америка
- Аустралија
- Антарктик
- стари Свет
- нови Свет

ПОВРШИНА ЗЕМЉЕ

Површина Земље износи **510 милиона km^2** . Већи део Земље покривен је водом, нпр. океанима и морима. Сва мора и океани су међусобно повезани и сачињавају велико Светско море. Светско море обухвата површину од **361 милион km^2** или 71% Земљине површине, а копно **149 милиона km^2** или 29%. Значи, велика водена површина обухвата 2/3, а копно 1/3 Земљине површине.



приказ Светског мора и континената

КОНТИНЕНТИ

Највећи копнени делови који су са свих страна окружени водама Светског Мора зову се континенти. На Земљиној површини има седам континената: Европа, Азија, Африка,

Северна Америка, Јужна Америка, Аустралија са Океанијом и Антарктик. Највећи континент је Азија, а најмањи Аустралија. Укупна површина свих континената је 139 милиона km^2 , а других 10 милиона km^2 копна је површина острва.

Већи део копна лежи на северној полулопти: Европа, Азија, Северна Америка и пола Африке. На северној полулопти водене површине обухватају 61% и континенти 39%. На јужној полулопти леже: јужни део Африке, Јужна Америка, Аустралија, Антарктик и велики број острва у Океанији. Водене површине заузимају 81%, а 19% је копно.



КОЛИКО СУ ВЕЛИКИ КОНТИНЕНТИ?

- АЗИЈА – 44 милиона km²
- АФРИКА – 30 милиона km²
- С. АМЕРИКА – 24 милиона km²
- Ј. АМЕРИКА – 18 милиона km²
- АНТАРКТИК – 14 милиона km²
- ЕВРОПА – 10 милиона km²
- АУСТРАЛИЈА СА ОКЕАНИЈОМ – 9 милиона km²

Може се закључити да на северној полулопти 2/5 заузима копно, а 3/5 су површина Светског мора, док је на јужној полулопти 1/5 копно и чак 4/5 су водене површине, односно делови Светског мора.

СТАРИ И НОВИ СВЕТ

Континенти Европа, Азија и Африка сматрају се континентима **старог Света** будући да се још врло давно знало да постоје. До краја 16. века сматрало се да осим ових континената не постоје други. После великих географских открића, за које су заслужни морепловац Кристофер Колумбо, Америго Веспучи, Фернандо Магелан и Џејмс Кук, откривени су континенти **новог Света**, односно Северна и Јужна Америка, Аустралија и Антарктик.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- површина Земље износи 510 милиона km^2 ;
- копно на Земљи има површину од 149 милиона km^2 ;
- на Земљиној површини има седам континената: Европа, Азија, Африка, С. Америка, Ј. Америка, Аустралија и Антарктик;
- континенти Европа, Азија и Африка сматрају се континентима старог Света.

Провери колико си научио

1. Колика је површина копна на Земљи?
2. Колико континената има на Земљи?
3. Наброј континенте према величини.
4. Која Земљина полулопта има више копна?
5. Који континенти припадају новом Свету, а који старом Свету?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Многе су земље присвојиле део Антарктика, иако према међународним договорима он треба да буде слободна зона.
- ✓ Европа и Азија представљају једну целину, велико евроазиско копно површине 54 милиона km^2 .
- ✓ Највеће острво на свету је Гренланд, површине 2 милиона km^2 .
- ✓ Континент Африка има 54 државе, а једини континент који је истовремено и држава је Аустралија.
- ✓ Највећа држава је Руска Федерација са 17 милиона km^2 , док је најмања Ватикан и налази се у центру града Рима, у држави Италији, са површином од 0,44 km^2 .
- ✓ Континенти су међусобно раздељени океанима, морима и каналима.



ВРСТЕ ТЛА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да разликујеш тла у Земљином слоју;
- о процесу настанка тла;
- да препознаш природне факторе који утичу на распоређеност врста тла;
- о територијалној распоређености тла.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- тло
- минерали
- хумус
- живица
- мртвица
- црвеница
- црница
- подзол
- пешчано тло

ШТА ЈЕ ТО ТЛО

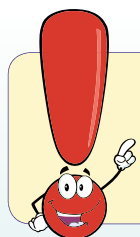
Тло је горњи растресити слој који покрива највећи део површине континената и острва на Земљи. Ситне материје од којих се тло састоји имају различиту величину. Најчешће су ове материје величине прашине или ситног песка. Састав слоја тла је, уствари, компактна мешавина: минерала или распалих стена, **органичких делова** или **хумуса** и воде. Сви састојци имају значајну улогу за квалитет тла, али посебну улогу има органски део или хумус који пуно доприноси развоју биљног света и који у исто време задржава воду на површини Земље. Упамти да је хумус настао труљењем изумрлих организама.



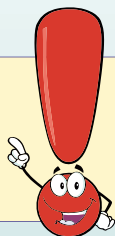
профил тла

ГРАЂА СЛОЈЕВА ТЛА

У самом тлу издвајају се три слоја различите дебљине и различитих карактеристика или својстава. На врху се простире растресити плодни слој тла познат као **живица**, богат минералима и хумусом, најчешће дебљине 0,20 – 0,40 cm. Испод њега се налази неплодни слој или **мртваца** где су наталожени испрани минерали из горњег слоја, а има још и песка, глине и камења. Трећи, најнижи доњи слој је чврста подлога раздробљеног камења и глине. Најчешће се дешава да кишница однесе хумус у дубље слојеве тла. Зато је потребно да се бар једном годишње изврши дубоко орање обрадивих површина како би хумус могао да се врати највишем делу тла.



Танки површински растресити слој Земље, који има способност да биљкама обезбеди храну и воду, зове се тло.



Размисли и затим путем асоцијације пронађи заједничке и различите карактеристике за појмове - тло и Земљин слој, или Земља.

ФАКТОРИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ СТВРАЊЕ ЗЕМЉЕ

За стварање земље утиче више природних фактора: врста стена које су се распале због њиховог минеролошког састава, затим од климе, односно климатских фактора, од рељефа односно нагона земљишта, биљног прекривача и човека. Под утицајем природних фактора, на Земљиној површини су створени више различитих типова земље, а за сваки тип земље је повезана одређена биљна заједница.



РАСПОРЕЂЕНОСТ ТЛА НА ЗЕМЉИ

Просторни распоред тла на површини Земље умногоставно зависи од климатских фактора, односно од климатских појасева.

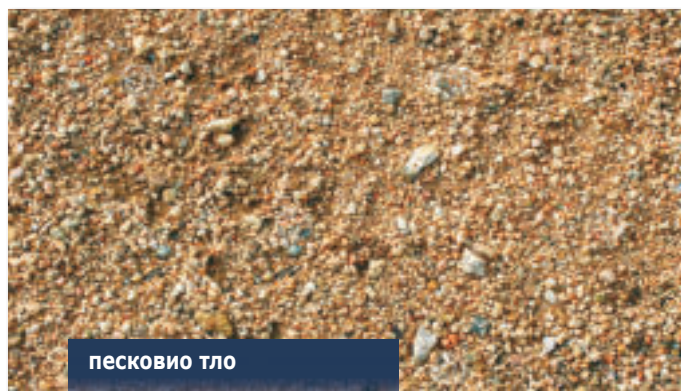
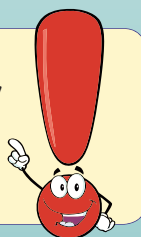
Пешчана тла су најчешће настајала у подручјима са великим температурним разликама ноћне и дневне температуре, а то су пустиње у Африци или поред обала већих река, језера и мора на другим континентима. Ова тла су сиромашна хумусом, изузев оних пешчаних тла која су створена у алувијалним равницама, тамо где се реке изливају из речних корита и тла се постепено преображавају у алувијална тла.

Црвена или латеритна тла су сиромашна хумусом, налазе се у подручјима са топлотом и влажном климом као што су Јужна Азија, Јужна Америка, тропска Африка, Северна Аустралија и делови Југоисточне Европе.

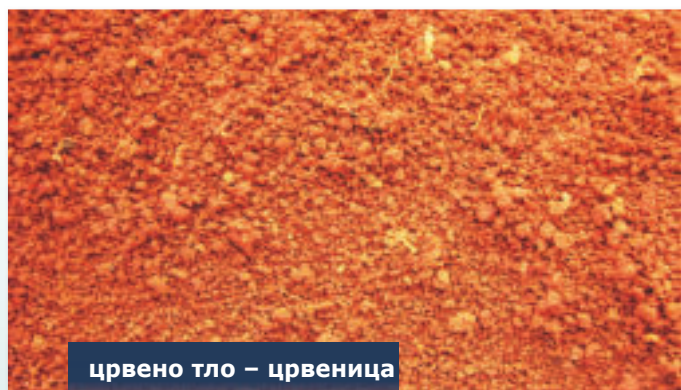
Црница је растресито тло, богато хумусом. Највише је заступљено у подручјима где преовлађује полусушна континентална клима каква је у Европи, Азији и Северној Америци.

Подзол је мање плодно тло, има га у подручјима умерено-континенталне климе где постоје веће количине падавина. Најзаступљеније је на северној полулопти у Европи, Азији и Северној Америци, између 50° и 60° географске ширине.

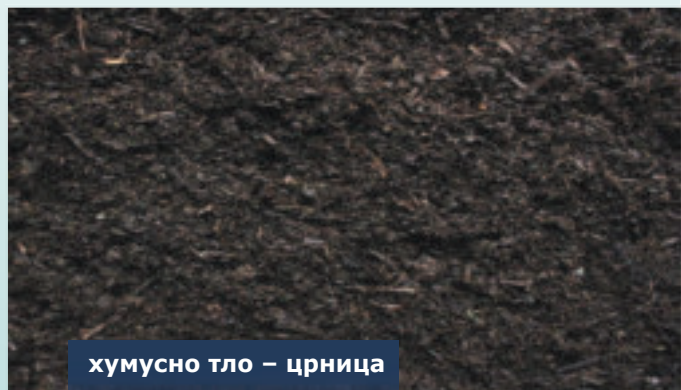
Ако нема падавина, кише или снега, тло ће бити испуцано, неће имати хумуса те ће бити неплодно. На таквом тлу нема биљака.



песковио тло



црвено тло – црвеница



хумусно тло – црница



подзоласто тло

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- тло је горњи растресити слој који покрива највећи део Земљине површине;
- састав слоја тла је, уствари, компактна мешавина;
- на врху се простира растресити плодни слој тла познат као живица, богат минералима и хумусом;
- под утицајем природних фактора на Земљиној површини је настало више различитих врста тла.

Провери колико си научио

1. Шта представља слој тла?
2. Од чега је састављено тло?
3. Какав је састав тла?
4. Од којих фактора зависи састав слоја тла?
5. Која су најпознатија тла и где су распрострањена?
6. Које је најплодније тло?
7. Како утичу природни фактори на квалитет тла?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ



- ✓ Различите врсте биљака не могу опстати на истом типу тла.
- ✓ Према текстури или присуству песка, прашине и глине у тлу, тла се деле на: пешчана, иловаче и глинене.
- ✓ Да би се створило 5 cm плодног тла, потребан је временски период од 100 до 2.000 година.
- ✓ У једној честици тла 45% су минерали, 5% хумус и по 25% вода и ваздух.
- ✓ Тло врши велики утицај па је на пример Ресен је познат по јабукама, Кавадарци по грожђу, а Струмица по паприкама.

СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА

ЧЕТВРТЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Како се назива унутрашњи централни део Земље?

- ☐ А. Камена кора
- ☐ Б. Омотач језгра
- ☐ В. Вулканска кора
- ☐ Г. Земаљино језгро

Какве су силе тектонска померања?

- ☐ А. Површинске
- ☐ Б. Спољашње
- ☐ В. Унутрашње
- ☐ Г. Страничне

Како се зове место где настаје земљотрес?

- ☐ А. Лежиште
- ☐ Б. Епицентар
- ☐ В. Хипоцентар
- ☐ Г. Расед

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Како се назива највиши део вулкана?

- ☐ А. Кратер
- ☐ Б. Купа
- ☐ В. Канал
- ☐ Г. Пукотина

Које су таложне стене?

- ☐ А. Магматске
- ☐ Б. Вулканске
- ☐ В. Седиментне
- ☐ Г. Еруптивне

На колико сфера је подељен унутрашњи састав Земље?

- ☐ А. 3
- ☐ Б. 5
- ☐ В. 4
- ☐ Г. 2

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Каква је стена мермер?

- ☐ А. Таложна
- ☐ Б. Промењена
- ☐ В. Вулканска
- ☐ Г. Подземна

Колико типова земљотреса постоји на Земљи?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 1
- ☐ Г. 3

Који је континент други по површини на Земљи?

- ☐ А. Азија
- ☐ Б. Африка
- ☐ В. Европа
- ☐ Г. Антарктик

ВОДЕНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (ХИДРОСФЕРА)

УВОД У ТЕМУ

Водени омотач или хидросферу изграђују воде у океанима, морима, језерима, рекама, мочварама, вода која се јавља преко сталног снега и леда на Земљиној површини, вода у атмосфери и воде у Земљиној кори. Од предходно наведеног закључујемо да су воде подељене на: океанске и морске воде које сачињавају Светско море, копнене воде и воде у атмосфери. Водени омотач је један од најважнијих фактора за живот и за овакав изглед Земље.

САДРЖАЈИ ПЕТЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: СВЕТСКО МОРЕ

Садржај 2: СВОЈСТВА МОРСКЕ ВОДЕ

Садржај 3: ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ И ИЗВОРИ

Садржај 4: РЕКЕ И ЈЕЗЕРА

СВЕТСКО МОРЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да препознаш распоређеност Светског мора на Земљи;
- да именујеш океане као највеће водене површине;
- да објасниш географски положај океана;
- о морима и њиховој подели на мање водене делове Светског мора.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- океани
- мора
- ивична
- средоземна
- међуострвска
- приморје
- острва
- полуострва
- превлаке
- заливи
- канали

ВОДЕ НА ЗЕМЉИ

Већ си сазнао да је од укупне површине Земље која износи **510 милиона km²** њен већи део, око **2/3** или **71%**, покривен водом. Највећи њен део, око 2/3 или 71%, представља велико **Светско море**. Светско море обухвата површину од **361 милион km²**.



морска површина

ОКЕАНИ КАО НАЈВЕЋЕ ВОДЕНЕ ПОВРШИНЕ

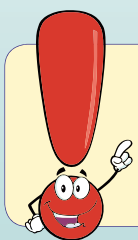
Океани су највеће водене површине на Земљи, најчешће ограничени или раздвојени континентима. Највећи океан је **Велики** или **Тихи океан** површине 180 милиона km². Простире се између западних обала Северне и Јужне Америке и источних обала Азије и Аустралије. **Атлантски океан** је други по величини, са 93 милиона km². Простире се између западних обала Европе и Африке и источних обала Северне и Јужне Америке.

Индијски Океан је трећи по величини, са површином од 75 милиона km^2 и простире се између Африке, Азије и Аустралије. Најмањи је **Северни ледени океан** са површином од 13 милиона km^2 који се простире између северних обала Европе, Азије и Северне Америке са Северним Полем.

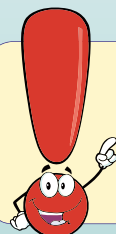
Дно океана није равно већ на њему постоје неравнине и узвишења. Узвишења код океана и мора немају стрме стране, него су оне благе и заобљене. Највећу дубину има Тихи океан код Маријанских острва близу Филипина у Југоисточној Азији и она износи 10.915 m.



локација океана на
Земљи



Разгледај карту Света и констатуј колико океана има на Земљи. Наброј их према величини и утврди између којих континената се налазе.



Испитај, нека су мора добили имена према боји морске воде или према некој другој карактеристици као што је случај са: Жутим морем, Црвеним морем, Сарагосовим морем, Јадранским морем и сл.

МОРА

Мора су мање водене површине од океана, с тим што су нека мора и делови океана. Према локацији мора могу да буду: ивична, средоземна и међуострвска. Ивична се налазе поред неког континента. Средоземна су у унутрашњости, ограда копном и само једним делом повезана са другом воденом површином преко морског кланца или мореуза. Острвска мора су заграђена са два или више острва. Најпознатија мора су: Средоземно море, Јадранско море, Црно море, Балтичко море и др.

ОБАЛА И ОБАЛНА ЛИНИЈА

Линија којом се додирују копно и море зове се **обална линија**, а тесни појас земљишта непосредно поред обале мора зове се **приморје**. Код копна и Светског мора постоје заједнички рељефни облици хоризонталне разгранатости: острва, полуострва, превлаке, заливи и канали. Да би скратио морске путеве човек прокопава копно код превлака и мора спаја каналима. Познати канали су Суецки канал и Панамски канал.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- воде обухватају око 2/3 или 71% површине Земље;
- океани су највеће водене површине;
- највећи океан је Велики или Тихи океан са површином од 180 милиона km²;
- мора су водене површине мање од океана;
- линија којом се додирују копно и море зове се обална линија.

Провери колико си научио

1. Колико износи површина Светског мора?
2. Колико океана има на Земљи?
3. Наброј океане према величини.
4. Која је највећа дубина Тихог океана?
5. Како су подељена мора?
6. Шта је то обална линија?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Највећи део северних поларних области покрива Северни ледени океан.
- ✓ Воде Тихог, Атлантског и Индијског океана на јужној полулопти нису разграничене, оне се мешају.
- ✓ Вештачки канали се граде кад мора нису природно повезана, али је неопходно скраћивање поморских путева.
- ✓ Панамски канал у Средњој Америци спаја воде Тихог и Атлантског океана.
- ✓ Саобраћај који се реализује по океанима и морима је јефтинији у односу на друге саобраћајне гране.



СВОЈСТВА МОРСКЕ ВОДЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- које су разлике између морске и слатке воде;
- да описујеш кретања морске воде;
- да објашњаваш кретање топлих и хладних морских струја;
- о појави плиме и осеке.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- соли
- сланост
- морски таласи
- морске струје
- плима и осека
- провидност
- температура

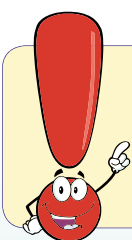
ПО ЧЕМУ СЕ РАЗЛИКУЈЕ МОРСКА ОД СЛАТКЕ ВОДЕ?

У односу на слатку воду, морска вода је **слана** и **горка**, зато што садржи велике количине растопљених минерала познатих као соли. У једном килограму морске воде просечно има 35 грама соли. Од свих соли највише има кухињске соли, око 75%, што води даје **слани укус**. У зависности од тога у ком се топлотном појасу налази море и каква је непосредна околина, сланост морске воде се креће од 32 до 40 промила. Највећу сланост има северни део Црвеног мора. Морска вода је гушћа од слатке, зато је лакше пливати у мору него у језеру или реци. Због велике концентрације соли морска вода теже замрзава од слатке. Морска се вода спорије загрева, али и спорије хлади у односу на слатку воду.



КРЕТАЊА МОРСКЕ ВОДЕ

Вода у морима и океанима креће се у облику **таласа**, **морских струја**, и **плиме** и **осеке**. Таласи су најчешћи облик кретања морске воде и јављају се због појаве ветрова на пучини. Величина, односно снага таласа зависи од снаге ветра и величине морског басена. Највиши и најшири таласи се јављају у јужном делу Атлантског океана. Већ си научио да земљотреси који настају на морском дну проузрокују **цунами** чији морски таласи некад достижу висине и до 30 m.

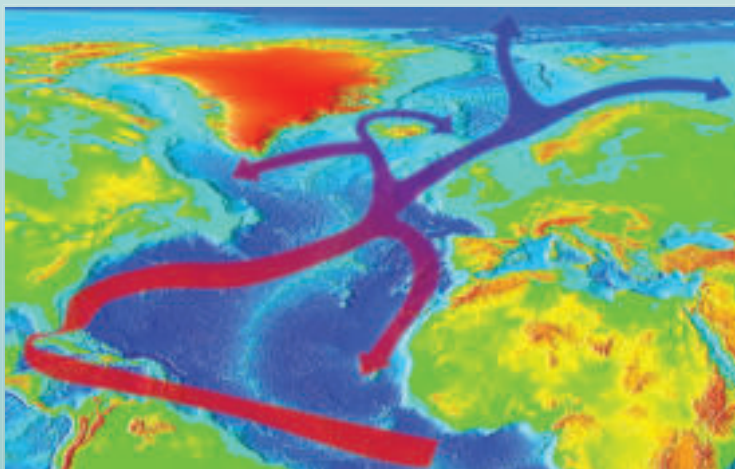


Код јаких ветрова на отвореном мору висина морских таласа може да буде од 15 до 20 m.

морски таласи



Морске струје су хоризонтална кретања морске воде. Стално се крећу у истом правцу и зато подсећају на реке. Настају због појаве сталних ветрова и имају ширину од неколико стотина метара. Постоје два типа морских струја, топле и хладне. Топле морске струје се крећу од екватора на север и југ према половима, док се хладне морске струје крећу од хладних поларних области према екватору. Најпознатија топла струја у Атлантском океану је **Голфска струја**, која почиње да се креће од екватора код Јужне Америке а завршава у Европи код Скандинавског полуострва. Супротно њој, поред острва Гренланд према југу се креће хладна Гренландска струја.



Морске струје се крећу брзином од 6 до 10 km/h и имају велики значај за пловидбу.

кретање топле Голфске струје

Плима и осека је дизање и спуштање морске површине. Када се морска површина диже и поплављује обалу, то је плима, а када се спушта и море се повлачи од обале, то је осека. Током 24 часа два пута се јавља плима и два пута осека, наизменично, сваких 6 сати вода се диже и спушта. Плима и осека настају због привлачних снага Месеца и Сунца.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- у односу на слатку воду, морска вода је слана и горка;
- један килограм морске воде просечно има 35 грама соли;
- вода се у морима и океанима креће у облику таласа, морских струја, плиме и осеке;
- плима и осека је дизање и спуштање морске површине.

Провери колико си научио

1. Опиши таласе.
2. Шта је плима, а шта осека?
3. Где настају морске струје?
4. Које морске струје познајеш?
5. Које су најтоплије морске воде?
6. Објасни зашто вода нема једнаку температуру свуда на Земљиној површини?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Разлика између плиме и осеке у одређеним деловима Земље је само 0,30 м, као што је у Јадранском мору, док код Атлантског океана, у делу Нове Шкотске – Канада, може да буде и до 20 м.
- ✓ Око екватора постоје мора где је температура морске воде 28°C преко целе године.
- ✓ Највећу провидност морске воде од 66 м има Сарагасово море.
- ✓ Плимски таласи омогућују подизање нивоа воде код неких речних долина, какав је случај са реком Темзом у граду Лондону.



ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ И ИЗВОРИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- о карактеристикама кружног кретања воде у природи;
- како се ствара изданска вода;
- да описујеш изворе са њиховим карактеристикама;

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

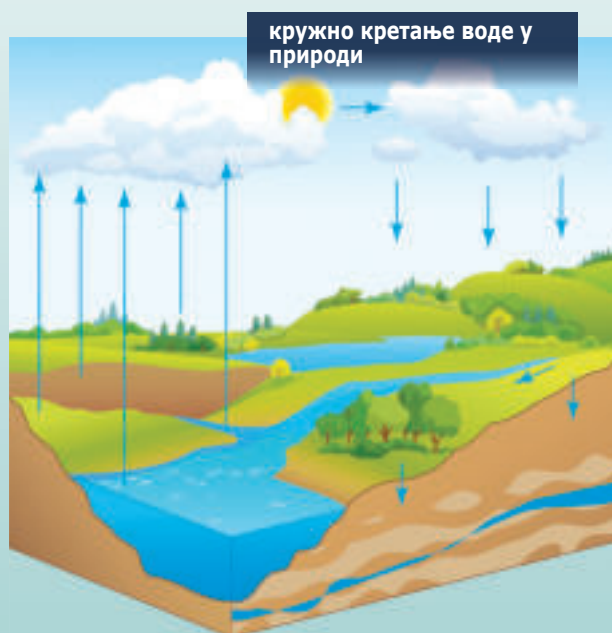
- водена пара
- пропустљиви и непропустљиви слојеви
- издан
- извор
- врело
- бунар
- вадозни
- јувенилни
- мешовити извори

ПОДЗЕМНИ ИЗДАНИ ИЛИ ВИРОВИ

Део воде који понире у дубину налази на различите наслаге. Једне наслаге, на пример песак – пропуштају воду, а друге, као глина и стене – не пропуштају воду. То значи да у Земљиној кори има пропустљивих и непропустљивих слојева. Када вода наиђе на непропустљиви слој изнад њега, она почиње да се сакупља у песку. Тако сакупљена вода зове се подземни **издан** или **вир**.

КРУЖЕЊЕ ВОДЕ У ПРИРОДИ

Већ си научио да у природи постоји **кружни ток** воде. Под утицајем сунчеве топлоте, из Светског мора и вода на копну део површинске воде испарава, односно претвара се у водену пару која се пење у ваздушни простор. Тамо се она згушњава у облаке из којих касније падају киша и снег. Део вода које су се вратиле на Земљу преко падавина понире у унутрашњост тла, део протиче у мора, језера и реке и један део опет, преко водене паре испарава са површине Земље.

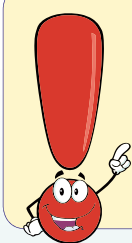


ИЗВОРИ

Када подземна вода на неком месту излази на Земљину површину, онда за то место кажемо да је **извор**. Извори могу да буду природни и вештачки. Природни извори се појављују сами, у брдовитим или стрмим пределима, док вештачке стварају људи копањем бунара у дубину до подземног издана. Код неких извора вода долази из већих дубина и ако наиђе на неке пукотине у Земљиној кори лакше избија на површину Земље. Извори се међусобно разликују према пореклу воде, према богатству водом и према температури воде.



јак извор – врело



Код сваког вира постоји доња и горња граница. Доња граница је непропустљиви слој, док је горња граница промењива, у зависности од дотока и искоришћености изданске воде.



До чисте питке воде у Аустралији и у САД-у људи најчешће долазе копањем дубоких артешких бунара дубине над 100 m.



артешки извор

Према пореклу воде извори се деле на: **вадозне, јувенилне и мешане**. Вадозни су они чија вода има порекло од падавина, а јувенилни су они извори чија вода има порекло од кондензоване водене паре код порозног тла.

Према јачини, извори могу да буду слаби и јаки. Слаби извори су они чија је количина воде мања од 1 литар у секунди. На површини Земље се јављају и врло јаки извори са над 50 литара у секунди, познати

као врела. Такво је врело реке Вардар. Према температури изворске воде извори се деле на обичне, хладне и топле. Топли извори су они чија је температура воде изнад 25°C. Када изворска вода у себи има растворене минерале, изворе зовемо минералним. Ови извори могу да имају топлу и лековиту воду и да би их искористили људи граде бање.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- воде са копна испаравају, део површинске воде се претвара у водену пару;
- када подземна вода на неком месту излази на Земљину површину, кажемо да је то место извор;
- извори се међусобно разликују према пореклу воде, богатству воде и према температури воде.

Провери колико си научио

1. Како кружи вода у природи?
2. Шта се дешава са падавинама које падају на површину Земље?
3. Како се ствара подземна вода?
4. Како се долази до артешких вода?
5. У којим деловима света се највише користе артешке воде?
6. Како се називају јаки извори?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Вода у издану није у мировању због косина у водонепропустљивим слојевима.
- ✓ Поред обале Јадранског мора постоје јаки извори испод нивоа морске воде познати као вруље.
- ✓ Велика врела имају реке: Босна, Уна, Млава, Крка и Вардар.
- ✓ У ближим регионима највише артерских бунара има у Панонској низији, Метохији, а у Републици Македонији у Струмичкој котлини.
- ✓ Резерве слатке воде на Земљи се стално смањују, будући да се у многим државама у свету троши више воде него што се обнавља.



РЕКЕ И ЈЕЗЕРА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- како су настале површинске воде на копну;
- о стварању изданске и изворске воде;
- о великом броју природних карактеристика река;
- како су настала језера, односно како се језера деле према настанку?

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- река
- речна мрежа
- језеро
- баре
- мочваре
- слив
- извор
- речни ток
- уток
- вододелница

ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ НА КОПНУ

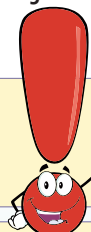
Изворска вода не остаје на месту где избија из Земље, него тече по површини, док један мањи део постепено понире у тло. Течењем изворске воде, у зависности од јачине извора, најчешће настаје поточић или поток, али може да настане и **река** ако је извор јак, односно велик. На тај начин, припајњем више вода, стварају се реке. Удубљења на копну која су испуњена водом неког потока, реке, стопљеног леда или неког извора, називају се **језера**. Као површинске воде на копну у мањим и плићим удубљењима постоје **баре** и **мочваре**.



речно корито

РЕКЕ

Сазнао си да изворска вода не остаје у месту на површини Земље, него да од ње настају поточићи. Од више поточића настаје поток, а спајањем више потока настаје река. Река у коју се улива више река зове се главна река, а реке које се уливају у њу зову се притоке. Простор или земљиште са којег се слива вода у главну реку или у њене притоке зове се речни слив. Све реке једног слива граде или сачињавају речну мрежу. Земљиште које дели воде два слива зове се **вододелница**, а најчешће су вододелнице планине.



По дужини речног тока издвајају се три дела: горњи, средњи и доњи ток.

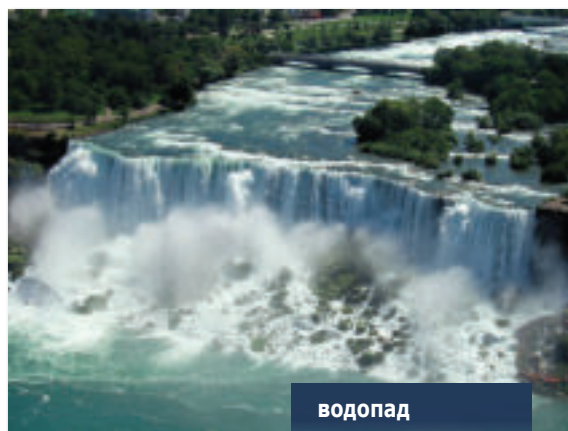
Висина воде у речном кориту зове се водостај. Промена водостаја назива се речни режим.



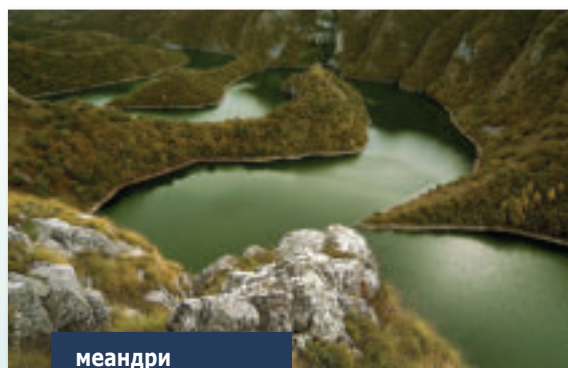
Код река разликујемо: извор, речни ток и уток. Извор је место одакле настаје река, речни ток је простор кроз који се креће или тече река, а уток је место где се река улива у другу већу реку, језеро или море. Удубљење кроз које река тече зове се **речно корито**. Бочне стране корита зову се лева и десна обала. Продубљавањем и проширавањем речног корита под дејством речне воде при високом водостоју, у дужем временском периоду, настају речне долине. Речне долине могу да буду проширене и претворене у речне котлине или дубоке **клисуре** и **кањоне**. Дуж речног корита, ако дође до спуштања неког дела под дејством унутрашњих или спољашњих сила, могу да настану слапови и водопади.

Реке, када се спуштају из виших предела, било да су то планине или брдовити предели, имају брзи ток а дно речног корита овде се најчешће продубљује и стварају се наноси ситног шљунка и песка које речна вода носи са собом. У равничарским нижим пределима река је спора и ту је јаче изражено поткопавање обале, па се речно корито проширује или се стварају **меандри**. Меандри су искривљена „змијаста“ речна корита из којих се река старог речног корита премешта и продужава да тече новоствореним речним коритом. Од наноса које река носи може настати **речно острво** или **ада**.

Ушће је задњи део реке који се разликује према настанку и форми. Постоји више типова ушћа: нормално, делта, естуар и ријас. Најчешће се код великих река као што су Амазон, Заир, Волга, Дунав и др. код ушћа њихова корита разлажу од наноса и проширују на више мањих корита (рукаваца), формирајући облик слова **делта**. Ако се корито код ушћа прошири и морска вода може да продре у њега, те форме се називају **естуари**. Код неких река, ако проширење речног корита код ушћа продре дубље у копно, кажемо да су настали **ријаси**. Неке реке које пролазе кроз кречњачке или карстне пределе немају ушће, могу да пониру, да се изгубе испод површине Земљиног слоја, или да на одређеној раздаљини опет изађу на површину Земље. Ове реке зову се **понорнице**.



водопад



меандри

ЈЕЗЕРА

Језера су удубљења на копну испуњена водом, што значи да је свако језеро састављено од два дела језерског басена или од удубљења и воде. Језера су настала под утицајем унутрашњих и спољашњих сила. Вода у језерима може да буде континентална или слатка, и морска или слана, ако је језеро некада било део великог Светског мора. Генерално, језера се деле на природна и вештачка – језера која је направио човек са неким циљем. Природна језера, у зависности од настанка језерског басена, дела се на: **котлинска** или **тектонска**, **кречњачка** или **карстна**, **ледничка** или **гласијална**, **речна** и **вулканска**.

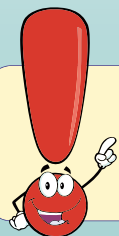


Котлинска језера су највећа језера, настала у великим тектонским удубљењима. Таква језера су: Викторијино језеро у Источној Африци, Ири у Северној Америци, Бајкалско језеро у Русији, Охридско у Македонији и др.

Кречњачка или **карстна језера** су настала у кречњачким пределима која су се напунили водом у дубоким и проширеним карстним пољима. Ова језера су најчешће плитка, посебно у сушним периодима када су још плића. Најпознатије такво језеро је Скадарско језеро у Црној Гори и Албанији.

Ледничка језера су настала топљењем леда. Створена су испод високих планинских врхова топљењем леда у неком удубљењу или спуштањем ледника у ниже котлинске пределе. Најпознатија оваква језера су: Циришко, Боденско и Женевско у Швајцарској, Комо и Гарда у Италији, Бледско и Бохињско у Словенији. У Републици Македонији најпознатија су језера испод врха Пелистер на Баба планини.

Вештачка језера ствара човек преграђивањем речног корита браном. Најчешће се вода из ових језера користи за добијање електричне енергије или за наводњавање пољопривредних култура. Данас у Републици Македонији има преко 30 већих вештачких језера од којих су највећа Козјак на реци Трески и Тиквешко језеро на Црној реци.



Бајкалско језеро у Сибиру, у Русији, најдубље је језеро у свету дубине од 1.620 м.



Охридско језеро – котлинско језеро



Скадарско језеро – кречњачко језеро



Бледско језеро – ледничко језеро



Језеро Козјак – вештачко језеро

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- од јачине извора најчешће настаје поточић или поток, али ако је извор јак може одмах настати и река;
- све реке једног слива праве или сачињавају речну мрежу;
- језера су удубљења у копну испуњена водом;
- котлинска језера су највећа језера, настала у великим тектонским удубљењима.

Провери колико си научио

1. Од којих делова се састоји река?
2. Од чега зависи водостај реке?
3. Каква могу да буду ушћа?
4. Како настају речна острва?
5. Како се деле језера према настанку?
6. Која језера су тектонска или котлинска?
7. Како настају ледничка језера?
8. Зашто човек прави вештачка језера?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ У свету се јављају три типа река: реке са сталним речним током преко целе године, сезонске реке које теку само у влажном периоду године и повремене реке које обично имају сува корита.
- ✓ Најдужа река у свету је река Нил у Африци, дужине 6.700 km, док је у Европи најдужа Волга – 3.531 km.
- ✓ Анђеоски водопади су највиши на свету, висине 979 m.
- ✓ Вулканска језера су настала у кратерима некадашњих угаслих вулкана.
- ✓ Воде у језерима се крећу као таласи, језерске струје, плиме и осеке и селш;
- ✓ Каспијско језеро, површине 371.000 km², највеће је језеро на свету и има слану воду зато што је део некадашњег Светског мора.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА

ПЕТЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колико океана има на Земљи?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 5
- ☐ Г. 3

Колико процената воде има на планети Земљи?

- ☐ А. 64%
- ☐ Б. 85%
- ☐ В. 55%
- ☐ Г. 71%

По чему се разликује морска од језерске воде?

- ☐ А. Температура воде
- ☐ Б. Провидност
- ☐ В. Слани укус
- ☐ Г. Боја воде

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Који се океан налази између континената Европа и С. Америка?

- ☐ А. Индијски океан
- ☐ Б. Тихи океан
- ☐ В. Атлантски океан
- ☐ Г. Северни ледени океан

Како се зове процес дизања нивоа морске воде?

- ☐ А. Морски таласи
- ☐ Б. Селш
- ☐ В. Морске струје
- ☐ Г. Плима

Који је највећи океан на Земљи?

- ☐ А. Атлантски океан
- ☐ Б. Тихи океан
- ☐ В. Северни ледени океан
- ☐ Г. Индијски океан

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колико пута ће се појавити осека у периоду од 24 часа?

- ☐ А. 1
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 2
- ☐ Г. 6

Суецки канал је прокопан да би се повезали:

- ☐ А. Средоземно море и Атлантски океан
- ☐ Б. Јадранско и Јонско море
- ☐ В. Црвено и Средоземно море
- ☐ Г. Егејско и Црно море

Колико типова речних долина постоје?

- ☐ А. 4
- ☐ Б. 6
- ☐ В. 2
- ☐ Г. 3

ВАЗДУШНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (АТМОСФЕРА)

УВОД У ТЕМУ

Ваздушни омотач или атмосфера је велики ваздушни простор који се налази изнад површине Земље. Он има велико значење за живот и за изглед Земље. Када атмосфера не би постојала, изглед наше планете био би много дугачији. Атмосфера је мешавина више гасова у којој преовладавају: азот, кисеоник, угљен диоксид, аргон и други ретки гасови који су битни фактори за постојање становништва, као и животињског и биљног света на Земљи.

САДРЖАЈИ ТРЕЋЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: САСТАВ И ПОДЕЛА АТМОСФЕРЕ

Садржај 2: ЗАГРЕВАЊЕ АТМОСФЕРЕ

Садржај 3: ВАЗДУШНИ ПРИТИСАК

Садржај 4: КРЕТАЊЕ ВАЗДУХА

Садржај 5: ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА И ПАДАВИНЕ

Садржај 6: ВРЕМЕ И КЛИМА

Садржај 7: КЛИМАТСКИ ТИПОВИ

САСТАВ И ПОДЕЛА АТМОСФЕРЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

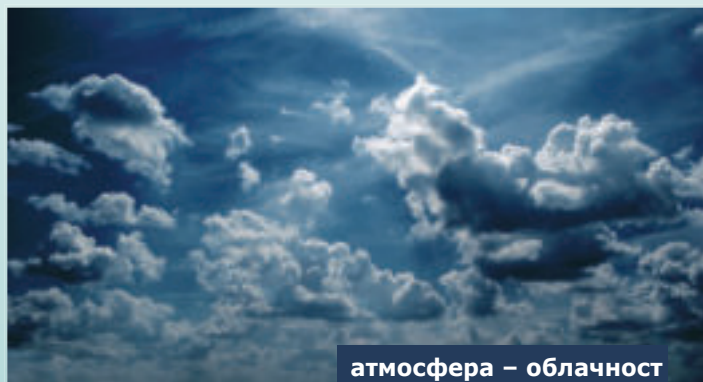
- да се ваздушни слој око Земље назива атмосфера;
- да је атмосфера састављена од више гасова;
- какво значење има атмосфера за живот на Земљи;
- да је атмосфера подељена на четири слоја или сфере.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- атмосфера
- тропосфера
- стратосфера
- јоносфера
- егзосфера
- азот
- кисеоник

ШТА ЈЕ АТМОСФЕРА И ГДЕ СЕ ПРОСТИРЕ

На почетку школске године сазнао си да је **атмосфера** гасовити ваздушни омотач изнад површине Земље. Њена горња граница још није сасвим тачно одређена. Повећавањем висине, ваздух постаје све ређи. Већ на 16. километру у висину он је толико редак да пилоти војних авиона, који лете још височије, морају додатно да користе маске и кисеоник. Тешко је одредити крај атмосфере и где почиње међупланетарни простор. Једни научници тврде да је граница на 350 km, други између 800 и 1.200 km, трећи да је чак на висини од 3.000 километара изнад површине Земље.



атмосфера – облачност

САСТАВ АТМОСФЕРЕ

Састав атмосфере чине, односно у ваздуху постоје следећи гасови: азот са 78%, кисеоник са 21%, а од других ретких гасова највише има аргона са 0,90%, затим следи озон, хелијум, неон, водоник, угљен диоксид и др. Поред постојећих гасова у атмосфери има водене паре и ситних честица прашине, чија је количина врло променљива.

ПОДЕЛА АТМОСФЕРЕ НА СФЕРЕ

Ваздушни омотач или атмосфера, у зависности од густине, састава, температура и дебљине, подељена је на четири слоја или сфере: тропосфера, стратосфера, јоносфера и егзосфера.

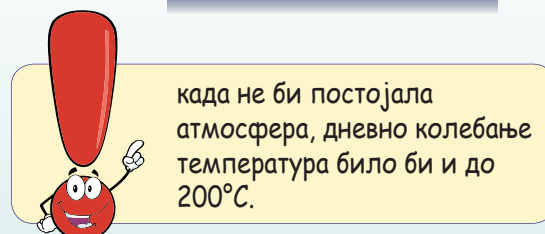
Тропосфера је најнижи слој изнад површине Земље до висине од 18 km. У овом слоју се дешавају све атмосфереске појаве и процесе. Повољних услова за живот има само овде.

Стратосфера је састављена од ретког ваздуха и простире се до висине од 40 km. У њеном средишњем делу је слој озона па се ова сфера још назива **озоносфером**.

Јоносфера и **егзосфера** су сфере разређених гасова и простиру се до висине од 1.000 km.



ваздушне сфере



када не би постојала атмосфера, дневно колебање температура било би и до 200°C.

ЗНАЧЕЊЕ АТМОСФЕРЕ ЗА ЖИВОТ НА ЗЕМЉИ

Због овакве атмосфере постоји живот на Земљи и значај атмосфере је врло велики. Људи и животиње удишу кисеоник, а азот је врло важан састојак многих органских материја, посебно беланчевина које су важне за живот. Биљке угљен диоксид користе као храну. Озон који се јавља после кише обогаћује ваздух кисеоником.



Највећа висина на којој има сталних насеља је 5.200 m, у држави Боливији у Јужној Америци.

животињски свет у тропосфери

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- горња граница атмосфере још није одређена;
- атмосфера је подељена на четири слоја или сфере: тропосфера, стратосфера, јоносфера и егзосфера;
- оваква атмосфера је важан фактор за живот на планети Земљи;
- сви гасови у атмосфери имају своју посебну улогу за развој живота на Земљи.

Провери колико си научио

1. Шта је то атмосфера?
2. Докле се простире горња граница атмосфере?
3. На колико сфера је подељена атмосфера?
4. Како се назива најнижи слој атмосфере?
5. Где постоји живот у атмосфери?
6. У којем слоју атмосфере постоји концентрација озона?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ



- ✓ На горњој граници тропосфере температура ваздуха је -50°C .
- ✓ У средишњем делу стратосфере на висини између 20 – 40 km простире се озоносфера.
- ✓ Озоносфера је највећи заштитник Земље од јаких ултраљубичастих зрака који долазе од Сунца.
- ✓ Јоносфера је позната и као термосфера или топла сфера, са температуром ваздуха над 200°C .
- ✓ Без атмосфере рељеф Земље би био сличан ономе на Месецу.

ЗАГРЕВАЊЕ АТМОСФЕРЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

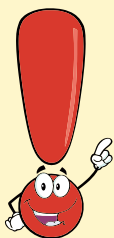
- да препознајеш Сунце као главни извор који загрева Земљу и ваздух;
- како се Земља загрева од Сунчевих зрака;
- о неједнаком загревању Земље и атмосфере;
- о мерењу температуре ваздуха.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- температура
- упадни угао
- термометар
- средњедневна температура
- изотерми

СУНЦЕ ЈЕ ГЛАВНИ ИЗВОР ЗАГРЕВАЊА

Ваздух добија топлину од Сунца. Сунчеви зраци допиру до Земљине површине и загревавају је. Са затопљене Земљине површине температура се преноси на приземне слојеве ваздуха, а затим на више. Зато је ваздух изнад Земље најтоплији, а како се иде на већу висину постаје све хладнији. Пример су високи планински врхови који су и лети прекривени снегом, док се у њиховом подножју све већ зелени. Када се загреје најнижи слој ваздуха, шири се и као ређи и лакши, под притиском горњег хладнијег ваздуха, издиже се у горње делове тропосфере. На његово место долази други хладнији ваздух који се загрева, затим се диже, а потом се овај процес стално понавља.



Загрејаност Земљине површине и ваздуха изнад ње зависиће и од величине површине која се загрева, од вегетације, облачности, ветрова и надморске висине.

сунчеви зраци загревају атмосферу



КАКО СЕ ЗАГРЕВА ЗЕМЉА И ВАЗДУХ

Сила или јачина загревања Земље и ваздуха највише зависи од упадног угла под којим падају сунчеви зраци, а мање од времена трајања загревања. Уколико сунчеви зраци падају под мањим или оштрим углом, загревање је слабије. Због тога настаје неједнако загревање Земље и ваздуха, како у току дана, тако и у току године.

Ујутру, када изађе, Сунце почиње да загрева Земљину површину која се охладила преко ноћи. Будући да је Сунце ујутру ниско на хоризонту, сунчеви зраци падају косо, а самим тим и загревање је слабије. Зато је ујутру хладно. Како се Сунце на хоризонту постепено пење, упадни угао постаје све већи и загревање је веће. У подне, кад је Сунце у зениту и високо на хоризонту, загревање је најјаче. По подне се Сунце постепено спушта према западној страни хоризонта, сунчеви зраци падају све искошеније док се не изгубе са хоризонта, после чега почиње замрачење Земљине површине. Већ си сазнао да се нешто слично овоме догађа и у току године, када сунчеви зраци загревају Земљу између два повратника који се налазе на $23^{\circ}27'$ северне и јужне географске ширине.



сунчеви зраци загревају најниже слојеве атмосфере

ДЕЛОВИ ЗЕМЉИНЕ ПОВРШИНЕ СЕ НЕЈЕДНАКО ЗАГРЕВАЈУ

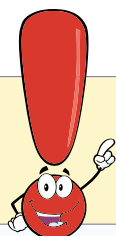
Равни и огољени предели брже се и јаче загревају него планински, брдовити и мочварни предели. Изузетно је важно неједнако загревање већих водених површина и копна које их окружује. Копно се брже загрева али и брже хлади у односу на језерску и морску воду. Зато је лети ваздух топлији изнад копна, а зими изнад мора.

ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Већ знаш да је **температура** степен загрејаности ваздуха и да се мери справом која се зове **термометар**. Још увек се за мерење температуре највише користи живин термометар. Када је топло жива се диже и показује високе температуре, а када је хладно она се скупља и показује ниже температуре. Сазнао си да се температура мења у току дана. Да би сазнали средњу дневну висину температуре мерења се обављају у 1, 7, 13 и 19 часова, а добијене вредности се сабирају и деле са 4.



термометри



Ваздух не загрева само Сунце, него и унутрашњост Земље где су температуре веће.

Зашто се за температуру ваздуха каже да је најважнији климатски елемент?



Како се одређује срдења дневна температура, на пример за један дан у месецу априлу?

- У 1 сат температура је била 2°C
- У 7 сати температура је била 8°C
- У 13 часова температура је била 16°C
- У 19 часова температура је била 10°C

Укупно $36^{\circ}\text{C} : 4 = 9^{\circ}\text{C}$ средња дневна температура.

Средња месечна температура се добија када се сабере и подели 30 средњих дневних, а годишња када се сабере и подели 12 средњих месечних температура. Линеје које повезују сва места са истом температуром зову се **изотерми**.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- ваздух добија топлину од Сунца;
- сила или јачина загревања Земље и ваздуха највише зависи од упадног угла Сунчевих зрака;
- лети је ваздух топлији изнад копна, а зими изнад мора;
- температура је степен загрејаности ваздуха која се мери термометром;
- линије које повезују сва места са истом температуром зову се изотерми.

Провери колико си научио

1. Објасни начин загревања ваздуха.
2. Шта је то температура ваздуха?
3. Од чега зависи степен загрејаности ваздуха?
4. Где је ваздух најтоплији зими, а где лети?
5. Чиме се мери температура ваздуха?
6. Шта су то изотерми?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Целокупно директно Сунчево и атмосферско зрачење и загревање зове се инсолација.
- ✓ Порастом надморске висине температура ваздуха опада на сваких 100 m за $0,6^{\circ}\text{C}$.
- ✓ Смањење температуре ваздуха са повећањем надморске висине зове се температурни градијент.
- ✓ У зимском периоду на неким планинама дешава се да температуре уместо да опадају – расту. Ова појава се назива температурна инверзија.
- ✓ Када се температура мери сваког сата, а вредности се деле са 24, добија се нереална дневна температура.



ВАЗДУШНИ ПРИТИСАК

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да ваздух својом тежином врши притисак на сва места и тела на Земљи;
- о различитом ваздушном притиску на Земљи;
- да објасниш узроке појаве високог и ниског ваздушног притиска;
- како се мери ваздушни притисак.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

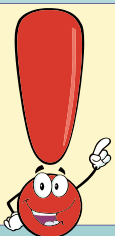
- ваздушни притисак
- атмосферски притисак
- нормалан притисак
- висок и низак ваздушан притисак
- изобари

ВАЗДУХ ИМА СВОЈУ ТЕЖИНУ

Ваздух има своју тежину којом врши притисак на сва тела на Земљиној површини. Овај притисак се назива **ваздушни** или **атмосферски притисак**. Становништво на Земљи не осећа овај притисак, али може да га измери. Зато што је ваздушна маса или атмосфера врло велика, ствара се велики притисак на све делове и предмете на Земљи.

НА ЗЕМЉИНОЈ ПОВРШИНИ СЕ ЈАВЉА РАЗЛИЧИТИ ВАЗДУШНИ ПРИТИСАК

Висина ваздушног притиска највише зависи од температуре, влажности ваздуха и надморске висине. Порастом температуре ваздух се шири, постаје лакши и врши мањи притисак. Али када се хлади, скупља се, постаје тежи и врши велики притисак на Земљину површину. Водена пара је лакша од сувог ваздуха па зато кад ваздух има више водене паре или влаге, притисак је мањи. Са повећавањем надморске висине ваздух је све ређи, а самим тим и ваздушни притисак је мањи. У приземним деловима атмосфере ваздушни притисак брже опада у поређењу са већим висинама. Због неједнаког загревања копнених и морских површина атмосферски притисак се мења и у односу на њихову распоређеност на Земљиној површини.



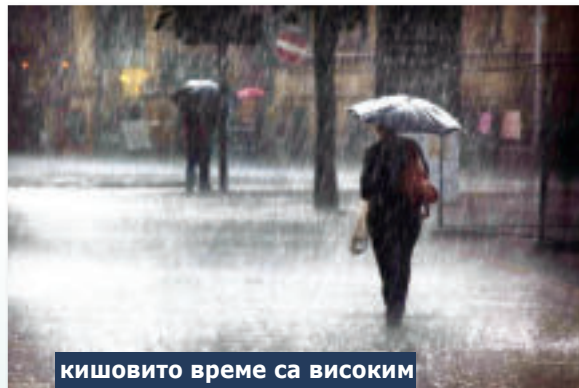
До висине од 1.000 m атмосферски притисак опада за један mm на сваких 11 m, од 1.000 до 2.000 m опада за 1 mm на сваких 12 m.

НОРМАЛНИ, ВИСОКИ И НИСКИ ВАЗДУШНИ ПРИТИСАК

Ако ваздушни притисак износи 101.325 паскала или 1.013 милибара, овај притисак се назива нормални ваздушни притисак. Овакав притисак се појављује само изнад нивоа мора при 0°C, на 45° северне или јужне географске ширине. Сваки притисак који је већи од њега зове се високи ваздушни притисак и сваки притисак који је мањи од њега је ниски ваздушни притисак.



сунчано време са ниским ваздушним притиском



кишовито време са високим ваздушним притиском

МЕРЕЊЕ И ПРИКАЗИВАЊЕ ВАЗДУШНОГ ПРИТИСКА

Ваздушни или **атмосферски притисак** мери се справом која се зове **барометар**. Барометар је састављен од сталка и стаклене цеви која је у доњем делу извијена према горе, проширена и отворена, док је у горњем делу затворена. Када притисак расте и жива у барометру се диже. Са скале која је у милибарима или паскалинама можемо прочитати колики је ваздушни притисак.

Хоризонтални распоред ваздушног притиска приказује се на изобарним картама помоћу изобара. Изобари су криве линије које повезују места са истим ваздушним притиском на Земљиној површини. Ваздушни притисак, односно његова величина, узрок је кретања ваздушних маса на мањем или већем географском простору. Због неједнаког ваздушног притиска јављају се циклони и антициклони, као и друге врсте кретања ваздушних маса.



барометар

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- ваздух има своју тежину којом врши притисак на сва тела на Земљи;
- притисак ваздуха се назива ваздушни или атмосферски;
- ако ваздушни притисак износи 101.325 паскала, то је нормални ваздушни притисак;
- хоризонтални распоред ваздушног притиска приказује се на изобарним картама.

Провери колико си научио

1. Шта подразумеваш под појмом ваздушни притисак?
2. Који ваздух има већи ваздушни притисак, топли или хладни?
3. Колико износи нормални ваздушни притисак?
4. Од чега највише зависи промена ваздушног притиска?
5. Чиме се мери ваздушни притисак?
6. Шта су изобарне карте?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ На висини од 5.500 m атмосферски притисак је у пола мањи од притиска изнад нивоа мора.
- ✓ На изобарној карти најчешће се приказују средњи изобари у најхладнијем месецу у години, месецу јануару, и у најтоплијем, месецу јулу.
- ✓ Циклона је област са ниским ваздушним притиском, која је са свих страна окружена високим ваздушним притиском.
- ✓ Антициклона је област са високим ваздушним притиском, која је са свих страна окружена ниским ваздушним притиском.
- ✓ На Земљиној површини постоје појасеви сталних циклона и антициклона.



КРЕТАЊЕ ВАЗДУХА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- зашто долази до појаве ветрова; од чега зависи снага, брзина и правац ветра;
- да разликујеш ветрове према времену трајања;
- да описујеш ветрове према њиховим карактеристикама.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- ветар
- стални, периодични и локални ветрови
- пасати
- западни ветрови
- поларни ветрови
- летњи и зимски монсуни
- бура
- кошава
- вардарац
- торнадо

ЗАШТО ДОЛАЗИ ДО ПОЈАВЕ ВЕТРА

Када је у два суседних области ваздушни притисак различит, у једној виши а у другој нижи, доћи ће до хоризонталног кретања ваздуха. На тај начин настаје ветар. Ваздушне масе се увек крећу од области са високим, према областима са ниским ваздушним притиском. Да ли ће ветар бити јачи или слабији зависи од тога колика је разлика у притиску. Што је разлика већа, то ће и ветар бити јачи. Снага ветра је, уствари, брзина којом се ваздух креће. Она може да буде сасвим различита. Сасвим слаби ветар назива се ветрић, а врло јаки ветар зове се оркан.



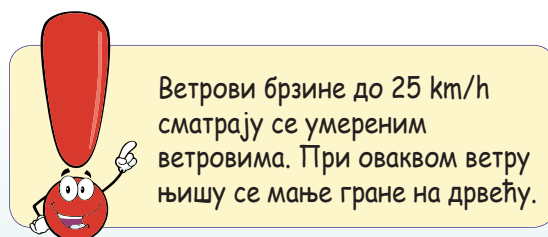
ветровито време

БРЗИНА И ПРАВАЦ ВЕТРА

Сви ветрови који имају брзину већу од 100 km/h зову се оркански ветрови. Ови ветрови често представљају елементарне непогоде, зато што могу да ишчупају дрва, да сруше куће у насељеним местима, да однесу кровове кућа и да у морима изазову високе морске таласе. Правац ветра се одређује према страни света одакле долази ветар. Када долазе са севера онда кажемо да је то северни ветар, или ако је са истока кажемо да је источни ветар. Справа којом се одређује правац ветра назива се ветроказ. Ветрокази се најчешће постављају на отворена брдовита места или у метеоролошке станице заједно са другим мерним инструментима.



снажан урагански ветар



Ветрови брзине до 25 km/h сматрају се умереним ветровима. При оваквом ветру њишу се мање гране на дрвећу.



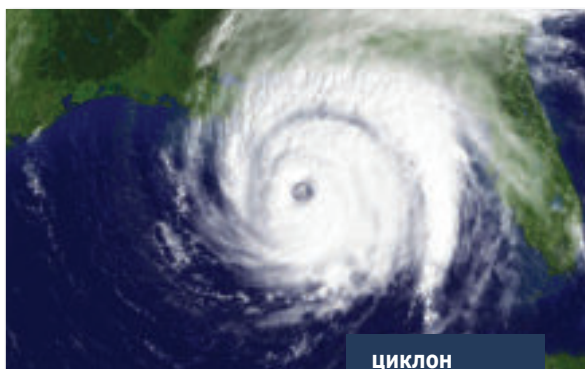
ветроказ – справа за мерење ветра

ВРСТЕ ВЕТРОВА

У зависности од времена трајања и простора где се појављују, ветрови су подељени у три групе: **стални**, **периодични** и **локални**. Стални или планетарни ветрови константно дувају преко целе године, на одређеном простору и са одређеним правцем кретања. Најпознатији су: пасати, западни и поларни ветрови. Пасати се јављају у пределима између екватора и два повратника. У пределима око екватора ваздух је стално топао и због тога се подиже увис, а на његово место долази хладнији ваздух са простора повратника. Због Земљине ротације пасати који долазе са севера мало скрећу удесно, а они са југа улево.

Периодични ветрови могу да буду сезонски или дневни. У периоду од пола године или пола једног даноноћја, дувају у једном правцу, али у другој половини године или дана дувају у обратном правцу.

Монсунски ветрови у Јужној и Југоисточној Азији преко лета дувају као летњи монсуни од мора према копну и носе обилне падавине кише, док зими дувају као зимски суви монсуни, обратно, од копна према мору.



циклон



последиче јаког ураганског ветра

Полудневни ветрови су: дневни и ноћни ветар, долиински и горски, или планински ветар. Дневни и ноћни ветрови настају због неједнаког загревања копна и мора у току дана и ноћи. Преко дана се копно брже загревава, због чега се ваздушне масе крећу од мора према копну и настаје ноћни ветар. Преко дана, лети због високих температура, у долини се ваздух подиже и ствара се долиински ветар. У ноћним сатима са планина се спушта хладан ваздух и ствара се горски ветар.



торнадо

Локални или **месни ветрови** стварају се само у одређеним областима. Такви ветрови су: бура на Јадранском приморју, кошава у Војводини, торнадо у јужним деловима Северне Америке, вардарац долином реке Вардар и др.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- када је у два суседних региона ваздушни притисак различит, долази до појаве ветра;
- да ли ће ветар бити јачи или слабији, зависи од разлике ваздушног притиска;
- у зависности од времена трајања и простора појављивања ветрови су подељени у три групе: стални, периодични и локални.

Провери колико си научио

1. Који су узроци појаве ветра?
2. У ком правцу се креће ветар?
3. Како су подељени ветрови?
4. Који су стални ветрови и где се појављују?
5. Наброј неке периодичне ветрове.
6. Који ветрови се јављају у твоје крају?
7. Чиме се мери правац и брзина ветра?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Торнадо је један од најјачих ветрова и има пречник кретања од 50 до 1.000 m.
- ✓ Оркани као снажни ветрови имају различита имена у зависности од простора где се јављају. У САД-у се називају урагани, у Средњој Америци су харикени, у Јапану и Кини су тајфуни, а у Аустралији су вили-вили.
- ✓ Најјачи ветар који се појавио на Земљиној површини је торнадо 1999. године у Оклахоми, САД, брзине 512 km/h.
- ✓ Лаким ветровима сматрамо ваздушне масе које се крећу брзином до 9 km/h.



ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

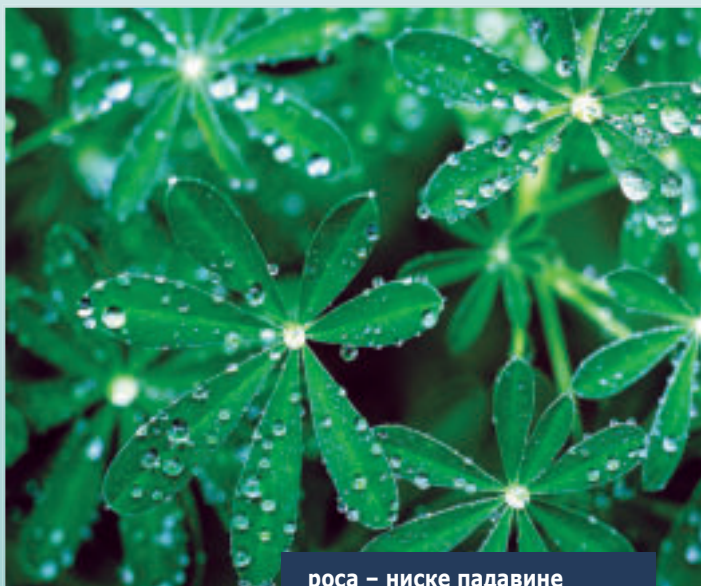
- каква је појава водена пара, како настаје и испарава;
- о настајању кише, града и снега;
- како настају ниске кише;
- о распоређености киша на Земљиној површини.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- облаци
- магла
- апсолутна и релативна влажност
- киша
- град
- снег
- роса
- слана
- иње

ИСПАРАВАЊЕ И КОНДЕНЗАЦИЈА

Вода стално испарава са Земљине површине и као водена пара иде у ваздух. Зато ваздух никада није потпуно сув, већ у њему увек постоји мања или већа количина водене паре. Што је ваздух топлији, то вода све више испарава и у ваздуху има све више водене паре. Када се у приземним слојевима ваздух затопли, постаје лакши и диже се увис, а са њим и водена пара. Зато што је у горњим слојевима хладније, ваздух почиње да се расхлађује и водена пара се згушњава, кондензује, односно претвара се у водене капи. Од ових водених капи настају облаци. Водена пара може да се згусне, да се кондензује и изнад саме Земљине површине да створи маглу.



роса – ниске падавине

АПСОЛУТНА И РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ

Апсолутна влажност је количина водене паре које садржи 1 m^3 ваздуха при одређеној температури, изражена у грамовима. Што су температуре ваздуха више, и апсолутна влажност ће бити већа. Релативна влажност је степен засићености ваздуха воденом паром.

НАСТАЈАЊЕ ПАДАВИНА ИЗ ОБЛАКА

Водена пара која се згушњава у вишим ваздушним слојевима поново пада на Земљину површину у облику: кише, града или снега. Када се неколико ситних капи од којих је састављен облак сударе и повежу у једну већу кап, онда она због своје тежине пада на Земљину површину у облику кише. Ако је температура у вишим и нижим ваздушним слојевима нижа од 0°C , онда од водене паре настају пахуљице и пада снег. Град пада лети када се загрејани ваздух дигне у веће висине, где је температура много нижа. На тим висинама од водене паре настају ситна зрна леда које падају на површину Земље као град. Киша, град и снег се називају атмосферски талози или високе падавине из облака.



У Скопљу је највећа количина водене паре у ваздуху око 12 g/m^3 у месецу јулу, а најмања око 4 g/m^3 , у јануару.



Снег најчешће пада на температури испод 0°C , али може да пада и кад се температура креће од -2°C до $+2^\circ\text{C}$.



појава снажних
бујичних киша



снежне падавине

НАСТАЈАЊЕ НИСКИХ (ПРИЗЕМНИХ) ПАДАВИНА

Атмосферски талози који не падају из облака, него се стварају од ниске магле на самој Земљиној површини, називају се ниске падавине. Такви су: роса, слана и иње. Роса настаје када се у току дана предмети и ваздух загреју, а преко ноћи се предмети брже хладе и на њима се водена пара згушњава, претварајући се у ситне водене капи или у росу. Ако су предмети на Земљи много охлађени и температура је испод 0°C , онда на предметима настаје слана. При врло ниским температурама ваздуха од водене паре на гранама дрвећа настају ледене иглице или иње.



залеђене површине

РАСПОРЕД ПАДАВИНА НА ЗЕМЉИНОЈ ПОВРШИНИ

Падавине су неравномерно распоређене на Земљиној површини, односно, негде их има више, а негде мање. У топлом топлотном појасу, где је због високих температура највеће испаравање, количина влаге и падавина је највећа и свакодневно падају јаке кише. Код умерених топлотних појасева веће падавина се јављају у областима поред мора, због већих испаравања и појаве влажног ваздуха. Најмање падавина има у хладним тополотним појасевима, због мање количине водене паре.

На Земљиној површини највише падавина – 12.000 mm годишње, има у подножју планине Хималаји у државама Индија и Бангладеш и у Амазонској низини у Јужној Америци где су падавине од 8.000 до 10.000 mm. Најмања количина падавина постоји у пустињским и поларним пределима, од 300 до 500 mm годишње. Распоред падавина на Земљи се приказује изохијетама. Изохијете су криве линије које повезују места са истим месечним или годишњим количинама падавина.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- како се температура повећава, тако вода све више испарава и у ваздуху има више водене паре;
- водена пара се згушњава, кондензује, претвара у водене капи и настају облаци;
- Апсолутна влажност је количина водене паре коју садржи 1m^3 ваздуха при одређеној температури;
- падавине из облака су: киша, снег и град, а приземне падавине: иње, роса и слана.

Провери колико си научио

1. Када се највише ствара водена пара?
2. Како настају облаци и магле?
3. Која влажност се сматра апсолутном, а која релативном влажношћу?
4. Које падавине настају из облака?
5. Како настаје снег?
6. Које су падавине из магле?
7. Како настаје иње?
8. Чиме се мери влажност ваздуха?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Облаци се могу груписати у четири основне групе: нимбуси, кумулуси, стратуси и цируси.
- ✓ До засићења ваздуха воденом паром, 100% влажности, у природи долази искључиво при смањењу температуре.
- ✓ Прелажење водене паре директно у ледене кристале назива се сублимација.
- ✓ Карактеристика великих градова је појава градске магле или смога.
- ✓ Поледица настаје када на Земљи пада ледена киша која одмах замрзава.



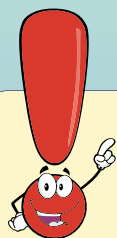
ВРЕМЕ И КЛИМА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да објасниш појам времена;
- да се време често мења у току дана, недеље или месеца;
- о предвиђању или прогнози времена;
- шта је клима и од којих климатских фактора она зависи.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- магловито
- кишовито
- време
- прогноза
- метеоролошка станица
- метеоролози
- клима
- климатски фактор



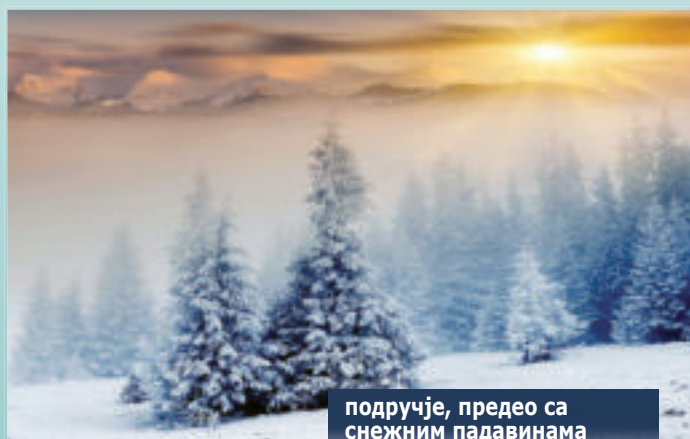
Време има велики значај за живот људи и за њихову привредну активност.

ВРЕМЕ

Ако је напољу магла, кажемо да је време магловито; када дуже време пада киша, кажемо да је кишовито; ако дува ветар, кажемо да је ветровито, али може да буде и ведро, топло или хладно. Али, знаш да се време може променити неколико пута у току једног дана зато што у атмосфери стално настају промене. Значи, време је тренутно стање **атмосферских појава** и процеса изнад неког места.



подручје – предео са лепим сунчаним данима



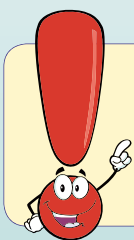
подручје, предео са снежним падавинама

ПРЕДВИЋАЊЕ ИЛИ ПРОГНОЗА ВРЕМЕНА

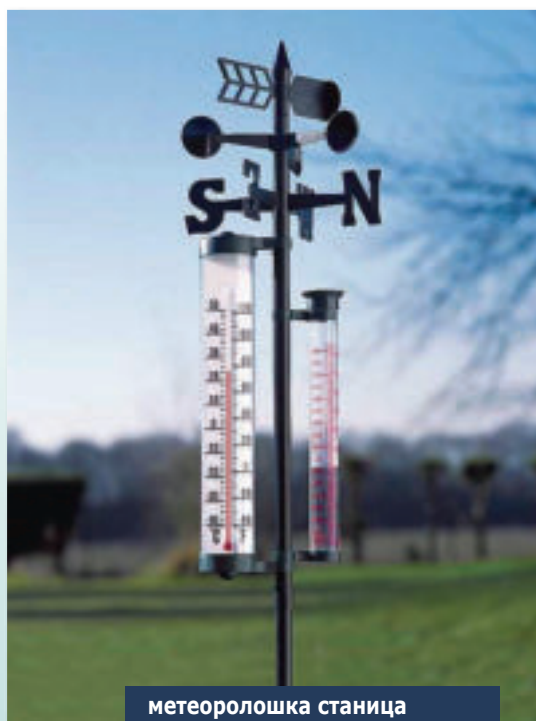
Промене времена можемо предвидети: ако прво дуне ветар па затим видимо да се нашем месту приближавају густе облаци, онда сигурно знамо да ће почети киша. Људи који се баве прогнозом времена могу да направе прогнозу за цели простор наше државе, и много шире. У свим већим градовима данас постоје савремене метеоролошке станице у којима метеоролози помоћу термометра, барометра, кишомера, ветроказа и др., мере и бележе атмосферске појаве и процесе. Преко једног центра се сабирају и обрађују подаци по градовима у држави и даје се тачна прогноза времена.



метеоролошка станица



Често се уместо термина временска прогноза користи термин синоптичка прогноза и она може да буде краткорочна, за 3 дана, и дугорочна, за 30 дана.



метеоролошка станица

КЛИМА

Време, не само што се мења у току дана него се мења и у току године: у пролеће је топлије него зими, лети је топлије него у пролеће и јесен. Тако је у нашој држави, али није свуда у свету. У врућем појасу је преко целе године топло, а у хладним појасевима је хладно преко целе године. Постоје предели у којима скоро свакодневно пада киша, али има и предела где ће киша пасти само једанпут у години. Зато кажемо да је на различитим местима на Земљиној површини клима различита и да зависи од тога који климатски фактори имају највећи утицај. **Клима** или поднебље представља вишегодишњи режим времена изнад неког места или дела Земљине површине.

КЛИМАТСКИ ФАКТОРИ

Географска ширина свакако је један од најутицајнијих **климатских фактора**. Што је једна област ближе екватору, то ће њена клима бити топлија, и обратно, колико је даља, толико ће бити хладнија. На климу утиче и надморска висина. Већ си научио да се са повећавањем надморске висине температуре смањују. Клима зависи и од раздаљине тј. даљине или близине мора и океана, због неједнаког загревања водених и копнених површина. Области које су ближе мору имају блажу климу, мање топло лето и више киша. Велики утицај на климу има и рељеф, односно правац протезања планинских венаца.



оаза



хладан арктички предео

Високе планине које се протежу паралелно са морском обалом представљају велику препреку за кретање влажног ваздуха, од мора према унутрашњости континената. Зато код многих планинских венаца, она страна која је окренута према мору има пуно већу влажност у односу на другу страну која је окренута према унутрашњости континента. Преко отворених широких речних долина јавља се велико струјање ваздушних маса у два правца, од мора према унутрашњости континента и обратно. Биљни свет, посебно високе шуме, и човек, имају извесан утицај на климу на одређеном простору. У зависности од тога који ће описани климатски фактор имати највећи утицај на неком простору, таква ће клима и бити.



планинско подручје



равничарско подручје

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- ако је напољу магла, кажемо да је време магловито;
- када дуже пада киша кажемо да је време кишовито;
- време је тренутно стање атмосферских појава и процеса изнад неког места;
- клима највише зависи од географске ширине;
- клима зависи од тога који климатски фактори имају највећи утицај;

Провери колико си научио

1. Шта подразумеваш под појмом време?
2. Какво може да буде време?
3. Како настају промене времена?
4. Која је разлика између времена и климе?
5. Од којих природних фактора зависи клима изнад неког простора?
6. Које су климатске разлике између приморских и континенталних градова?
7. Какво је најчешће време у твојем месту?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Велики ваздушни вртлози са празнином у центру зову се тропски циклони, познати су и као тајфуни а често се појављују изнад Тихог океана.
- ✓ Данас се помоћу сателитских снимака направљених са лоцираних вештачких сателита следи кретање ваздушних маса.
- ✓ Највиши облаци најчешће су састављени од ситних ледених кристала, док у нижим облацима постији велика концентрација водених капи.
- ✓ Облак се шири или расте све док се топли ваздух из нижих слојева пење изнад површине Земље.
- ✓ Муња је бљесак који се појављује при ослобађању електричне енергије из облака.



КЛИМАТСКИ ТИПОВИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- који основни климатски типови постоје на Земљиној површини;
- да разликујеш климатске типове у екваторијалном појасу;
- да описујеш климатске типове у умереним и хладним појасевима.

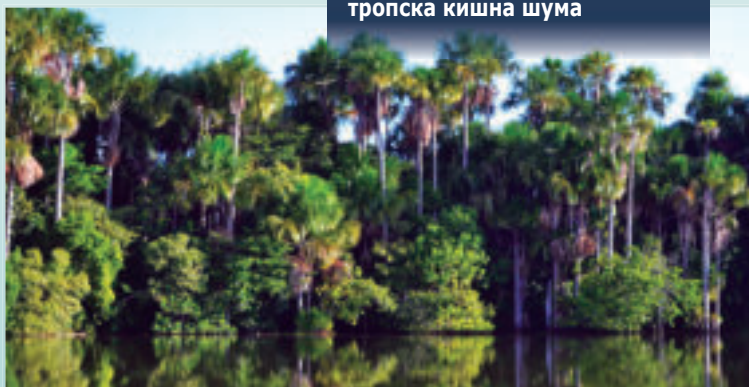
КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- екваторијална
- тропска
- пустињска
- монсунска
- средоземно-морска
- атлантска влажна
- континентална
- умерено-континентална
- поларна
- субполарна

ОСНОВНИ КЛИМАТСКИ ТИПОВИ

Сазнао си да је Земља подељена на неколико топлотних појасева. Затим и где се простиру и које су њихове карактеристике. Клима или поднебље представља вишегодишњи режим времена изнад неког места или делова Земљине површине. До одређивања климатског типа долази се на основу дугогодишњих посматрања, мерења и проучавања метеоролошких елемената и појава. Као резултат распоређености топлотних појасева, климатски типови су подељени у три основне групе: климатски типови у врућем топлотном појасу, климатски типови у оба умерена појаса и климатски појасеви у оба хладна појаса.

тропска кишна шума



КЛИМАТСКИ ТИПОВИ У ТОПЛОМ ТОПЛОТНОМ ПОЈАСУ

У топлом **топлотном појасу** температуре ваздуха су увек високе и у зависности од количине падавина и њиховог распореда у току године издвајају се четири климатска типа: **екваторијални, тропски, пустињски и монсунски.**

Екваторијална клима је заступљена око екватора, до 10° северне и јужне географске ширине у Африци, Азији и Јужној Америци. Одликује се великом количином падавина, изнад 3.000 mm/m^2 , у неким деловима чак и изнад 8.000 mm/m^2 , са средњом годишњом температуром изнад 25°C . Велике количине падавина и високе температуре су разлог за појаву тешко проходних екваторијалних прашума, познатих као тропске кишне шуме.

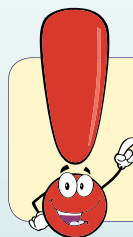
Тропска клима се простире северно и јужно од екваторијалног појаса и одликује се дужим кишовитим и кратки сувим периодом. Дуги летњи период је кишовит са количином киша од 1.500 до 2.000 mm/m^2 , док је кратки зимски период сув. Биљни свет је карактеристичан по ретком дрвећу и високим травама, тзв. саванама у Африци, и љаносима и капосима у Јужној Америци.

Пустињска клима се јавља око повратника. Она се одликује врло малим количинама падавина, испод 250 mm/m^2 , великим температурним разликама између ноћи и дана, као и сиромашним биљним и животињским светом.

Монсунска клима је добила име према периодичним летњим кишовитим и зимским сувим монсунима. Ова клима се јавља у јужним и југоисточним деловима Азије.

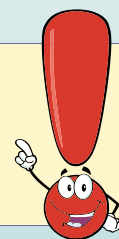


савана

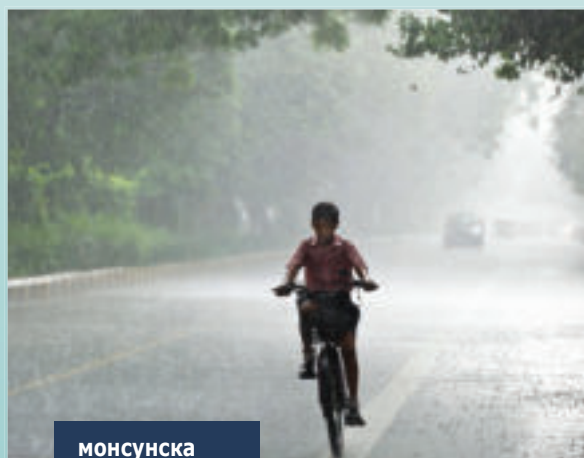


Екваторијална клима се одликује једним годишњим временом па је и подручје које захвата познато као подручје вечитог лета.

На Јужним Хималајима у области Џарапунџа у Индији, средња годишња количина падавина је 12.000 mm/m^2 .



пустиња



монсунска клима

КЛИМАТСКИ ТИПОВИ У УМЕРЕНОМ ТОПЛОТНОМ ПОЈАСУ

У овом климатском појасу се издвајају четири климатска типа: **средоземно-морска клима**, **атлантска влажна клима**, **континентална** и **умерено-континентална**.

Средоземно-морска или **суптропска клима** јавља се на простору око Средоземног мора и у деловима Северне и Јужне Америке. Одликује се врућим летима и благим кишовитим зимама.

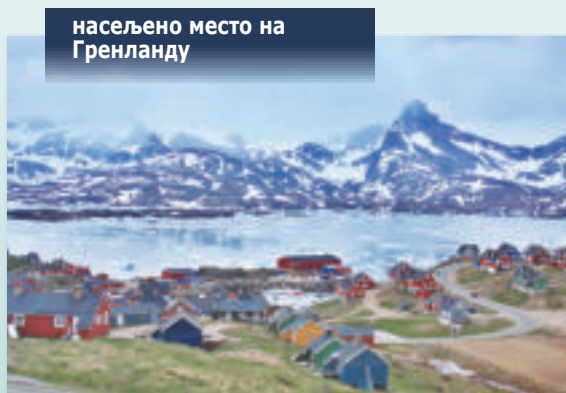
Атлантска влажна клима се јавља на острвима у Атлантском океану и на обали Западне Европе. Овај климатски тип се одликује већом количином киша преко целе године, има благе зиме и свежа лета.

Континентална клима се јавља у унутрашњости континената Азија, Европа и Северна Америка. Одликује се хладним зимама и топлим летима. Због мале количине киша најзаступљеније су ниске траве и неке врсте биљних култура.

Умерено-континенталну климу карактеришу јасно изражена четири годишња времена. Јавља се код нижих предела на свим континентима, изузев Антарктика. Заступљене су листопадне и четинарске шуме и скоро све врсте биљних култура. На вишим планинама изнад 2.500 m, независно од географског положаја, јавља се и планинска клима.



медитеранско подручје



насељено место на Гренланду

КЛИМАТСКИ ТИПОВИ У ХЛАДНИМ ТОПЛОТНИМ ПОЈАСЕВИМА

Северно од поларних кругова јављају се два климатска типа: **субполарна** и **поларна клима**. Субполарна клима се одликује дугим и хладним зимама, великим количинама снежних падавина и релативно кратким топлим летима. Најзаступљенија је у Сибиру, у Русији, у северним деловима Канаде и Аљаске.

На крајњем северном и јужном делу Земље, око полова, простире се поларна клима. Због врло ниских температура скоро преко целе године, овај простор је покривен ледом и снегом и зато је сиромашан биљним и животињским врстама.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- клима или поднебље представља вишегодишњи режим времена изнад неког простора;
- као резултат распоређености топлотних појасева, климатски типови су подељени у три основне групе;
- у топлом појасу се јављају екваторијална, тропска, пустињска и монсунска клима;
- у умереним појасевима се јавља више различитих климатских типова.

Провери колико си научио

1. Како су распоређени климатски типови на Земљи?
2. Који климатски типови се јављају у топлом топлотном појасу?
3. Какву климу имају области северно и јужно од поларних кругова?
4. Који климатски типови се јављају у Европи и Азији?
5. Које су карактеристике климе око Средоземног мора?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Микроклима се јавља на малим просторима и има посебне специфичне климатске карактеристике у односу на ширу околину.
- ✓ Пустиња Атакама у Чилеу је настала близу океана, одмах иза планинских венаца јужних Анда.
- ✓ Разноврсни биљни свет је карактеристика тропских кишовитих шума у Малезији, где на малој површини од само 10 хектара расте око 750 различитих врста дрвећа.
- ✓ Пустиње покривају око 12% копна Земље.
- ✓ У областима субполарне климе заступљена је ниска вегетација – грмљае познато као тундра.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА

ШЕСТЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Какав је омотач атмосфера?

- ☐ А. Камени
- ☐ Б. Ледени
- ☐ В. Ваздушни
- ☐ Г. Водени

Са колико процената је заступљен кисеоник у атмосфери?

- ☐ А. 38%
- ☐ Б. 21%
- ☐ В. 34%
- ☐ Г. 16%

Како се назива најнижи слој атмосфере?

- ☐ А. Јоносфера
- ☐ Б. Егзосфера
- ☐ В. Стратосфера
- ☐ Г. Тропосфера

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

На колико сфера је подељена атмосфера?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 4
- ☐ В. 5
- ☐ Г. 3

Колико износи нормални ваздушни притисак?

- ☐ А. 181 473 паскала
- ☐ Б. 101 325 паскала
- ☐ В. 132 530 паскала
- ☐ Г. 112 895 паскала

Који климатски тип има најмање падавина?

- ☐ А. Тропски
- ☐ Б. Степски
- ☐ В. Екваторијални
- ☐ Г. Континентални

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колико типова облачности има у атмосфери?

- ☐ А. 2
- ☐ Б. 1
- ☐ В. 4
- ☐ Г. 3

Када се јавља високи ваздушни притисак?

- ☐ А. На ниским температурама
- ☐ Б. На умереним температурама
- ☐ В. На високим температурама
- ☐ Г. Када има ветра

Зашто је отежано дисање на високим планинама?

- ☐ А. Због снега
- ☐ Б. Ниских температура
- ☐ В. Ређег ваздуха
- ☐ Г. Сунчевог сјаја

СФЕРА ОРГАНСКОГ СВЕТА (БИОСФЕРА)

УВОД У ТЕМУ

Биосфера или сфера органског света је простор насељен живим органским светом који се простира на површини литосфере, у најнижем делу атмосфере и у скоро свим деловима хидросфере. Ову сферу сачињава становништво, биљни и животињски свет.

САДРЖАЈИ ТРЕЋЕ ТЕМЕ:

Садржај 1: ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ БИЉНОГ СВЕТА

Садржај 2: ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ ЖИВОТИЊСКОГ СВЕТА

Садржај 3: СТАНОВНИШТВО НА ЗЕМЉИ

Садржај 4: РАСЕ, КУЛТУРЕ И РЕЛИГИЈЕ

ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ БИЉНОГ СВЕТА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- о распоређености биљних заједница;
- да објасниш биљне заједнице у топлом топлотном појасу;
- да опишеш биљне заједнице у умереном топлотном појасу;
- о биљним заједницама у хладним топлотним појасевима.

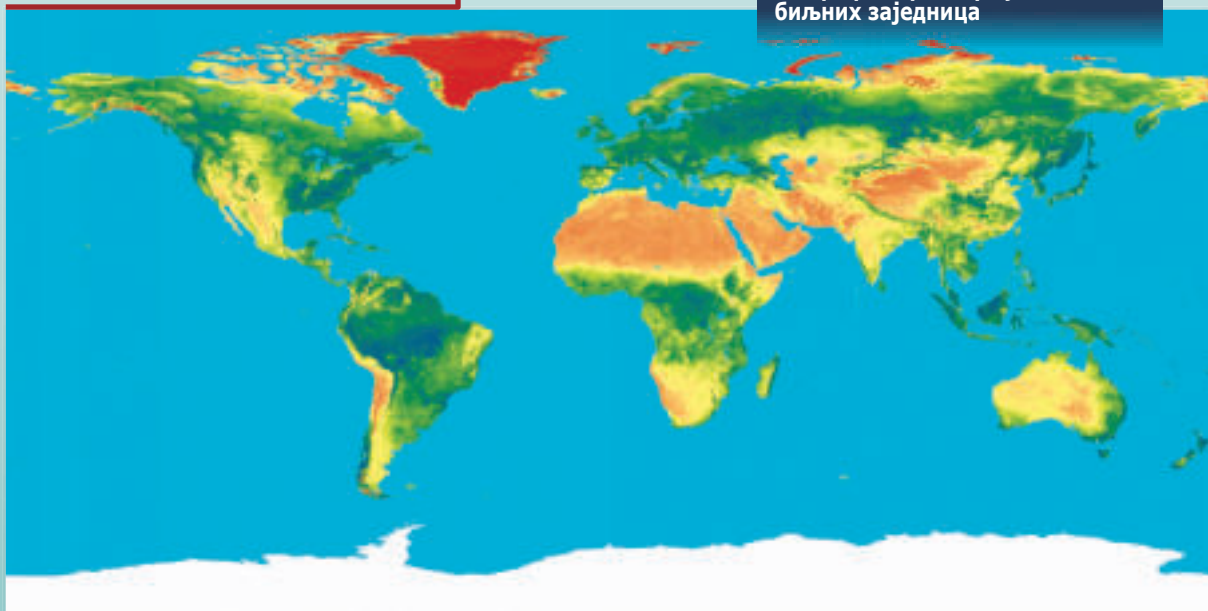
КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- џунгле
- селваси
- саване
- љаноси
- кампоси
- степе
- прерије
- тајге
- тундре

РАСПОРЕЂЕНОСТ БИЉНОГ СВЕТА НА ЗЕМЉИ

Распоређеност климатских типова, рељефа и надморске висине кључни су фактори за развој и распоред различитих биљних врста широм целе површине планете Земље. Биљни свет на планети Земљи је широко распоређен од Северног до Јужног пола, од најдубљих океанских тачака па све до највиших планинских врхова, али и у пустињама и у поларним областима где су услови за живот врло тешки. Основни природни фактори који утичу на развој биљног света јесу тло, вода и Сунчева енергија. Према локацији, биљни свет је подељен у три групе: биљке у врућем топлотном појасу, биљке у умереним топлотним појасевима и биљке у хладним топлотним појасевима.

географска распоређеност
биљних заједница



БИЉНЕ ВРСТЕ У ВРУЋЕМ ТОПЛОТНОМ ПОЈАСУ

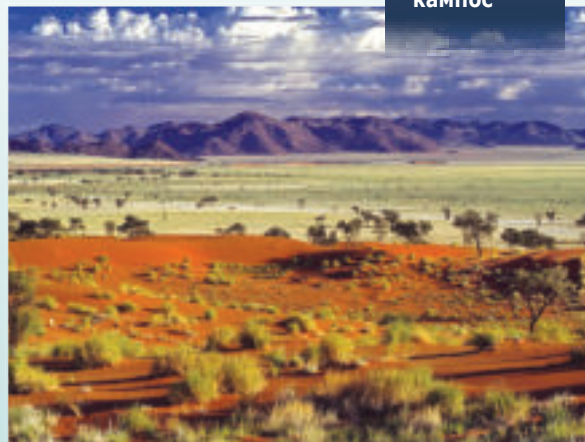
У врућем топлотном појасу срећу се четири различите биљне заједнице: екваторијалне кишне шуме, саване, степе и пустиње. У регионима где је количина кише велика развијене су прашуме са густом вегетацијом, док је у регионима где је количина кише врло мала, јављају се пустиње са сиромашним биљним светом.

Екваторијалне кишне шуме, још познатије као прашуме (Азија), џунгле (Африка), селваси (Ј. Америка), јесу густе и непроходне шуме у којима влада вечито зеленило. Биљке у екваторијалним шумама каскадно су постављене а нека дрвећа могу да достигну висину и до 70 m. Најзаступљеније биљке у екваторијалним прашумама су: палма, каучуково дрво, тиково дрво, банана, бамбус, лијане и др.

Тропска зона високе траве у Африци је позната као савана, а у Јужној Америци као љанос или кампос. Поред високих трава за ову зону су карактеристична и усамљена висока дрвећа широких крошања и грана. Од биљака срећемо: баобаб, палму и акацију.



екваторијална зона



кампос

Степске зоне ниских трава у Африци и Азији познате су као степе, у Северној Америци и Аустралији као прерије, а у Јужној Америци као пампаси.

Пустиње су области у којима је количина киша врло мала а такво је и присуство влаге. Биљке у пустињама су најчешће раздаљене и имају дуге и дубоке корене који имају задатак да апсорбују и најмању количину воде до које могу доћи. Најзаступљеније биљне врсте у пустињи су: кактус, палма и трава дрин.



оаза у пустињи

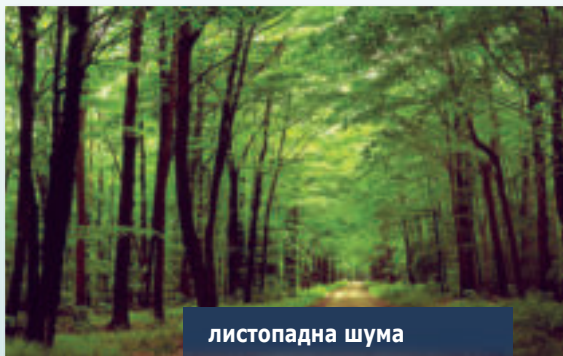
БИЉНЕ ВРСТЕ У УМЕРЕНОМ ТОПЛОТНОМ ПОЈАСУ

У умереним топлотним појасевима можемо срести више различитих биљних заједница које су класификоване у листопадне шуме, четинарске шуме и ниске травнате области.

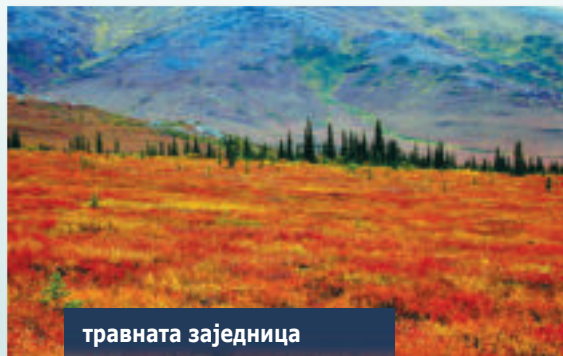
Листопадне шуме су заступљене у умереном топлотном појасу где се среће блажа клима и постоје четири годишња времена. У овој шумској заједници среће се различито листопадно дрвеће од којег је најзаступљенији: храст, буква, липа, бреза, јавор и јасен.

Четинарске шуме су заступљене у умереном топлотном појасу где су температуре ниже, а надморска висина већа. Од четинарског дрвећа најзаступљенији је: бор, јела, смрека и ариш.

Травнате заједнице се налазе у умереном топлотном појасу са благом климом. То су велика поља прекривена травом висине неколико сантиметара, све до једног метра. На скоро свим континентима један део травнатих области се претвара у плодне површине погодне за орање и сађење биљних култура.



листопадна шума



травната заједница

БИЉНЕ ВРСТЕ У ХЛАДНИМ ТОПЛОТНИМ ПОЈАСЕВИМА

Због ниских температура у хладним топлотним појасевима постоји мали број биљних врста које се могу развити. Биљке у хладном појасу срећу се само у регионима који нису испод вечног леда или снега. Најзаступљеније биљне заједнице у хладном топлотном појасу су: тајга и тундра.

Тајга је биљна заједница претежно четинарских шума и трава. Ниске температуре и велики снежни омотач су фактори развоја само за одређене биљке као што су: смрека, јела, поларна врба и ариш.

Тундра је биљна заједница која се развила у хладном топлотном појасу. Развој и присуство вегетације у овој заједници могуће је само током кратких лета, када се површински слој тла одмрзава и претвара у мочвару. Најзаступљеније биљке у тунри су: маховина, лишај, поларна врба и поларна бреза.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- биљни свет на планети Земљи је широко распоређен од Северног до Јужног Пола;
- у топлом топлотном појасу се срећу четири различите биљне заједнице: екваторијалне кишне шуме, саване, степе и пустиње;
- у умереном појасу има четинарских шума, листопадних шума и ниско травнатих области;
- најзаступљеније биљне заједнице у хладном топлотном појасу су тајга и тундра.

Провери колико си научио

1. Како је распоређен биљни свет на Земљи?
2. Које су биљне заједнице заступљене у топлом топлотном појасу?
3. Које је дрвеће карактеристично за екваторијалне кишне шуме?
4. На којим континентима су заступљене четинарске шуме?
5. Које се биљке јављају у степама и саванама?
6. Која биљке су најзаступљеније у твом крају?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Џиновска секвоја је врста дрвета које може достићи висину и до 90m.
- ✓ Бор са оштрим шишаркама, у западном делу САД-а, може достићи старост над 1.000 година.
- ✓ Патуљаста врба која успева у шкотским брдовитим пределима висока је само 3 cm.
- ✓ На Земљиној површини у различитим климатским подручјима расте преко 700 различитих врста четинарског дрвећа.
- ✓ Биљни свет или флора заступљена је са преко 40.000 различитих врста трава и дрвећа на Земљи.



ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ ЖИВОТИЊСКОГ СВЕТА

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- о распоређености животињског света на Земљи;
- које су најзаступљеније животиње у врућем топлотном појасу;
- о животињском свету у умереним и хладним топлотним појасевима.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- питон
- леопард
- гепард
- антилопа
- хијена
- тетреб
- хермелин
- шакал

ГДЕ ЈЕ РАСПОРЕЂЕН ЖИВОТИЊСКИ СВЕТ

Постојање и локација животињских заједница тесно је повезана са биљним заједницама, због тога што су биљке основна храна за неке животиње (травоједи). У екваторијалном појасу због повољних природних услова број животињских врста је највећи, али, што се иде северније и јужније од њега, број животињских заједница се смањује.

ЖИВОТИЊСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ У ВРУЋЕМ ПОЈАСУ

У врућем топлотном појасу се среће велики број животињских врста. Ово је резултат повољних природних услова, ниског степена урбанизације и слабог човековог присуства.



географска размештеност животињског света

ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ У ЕКВАТОРИЈАЛНИМ ШУМАМА

Екваторијалне шуме су области најгушће насељене животињском популацијом. Повољни климатски услови, велика количина воде и разноврсне биљне врсте омогућили су да се у овом региону развије велики број врста разноврсног животињског света. Најбројније животињске врсте у екваторијалним шумама су: мајмуни, змије, питони, крокодили, тигрови, леопарди, а постоји и велики број различитих типова инсеката и птица.

Тигар



мајмуни



ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ У САВАНАМА И СТЕПАМА

За саване и степе се каже да су природни зоолошки вртови, због великог броја различитих врста животиња. Најбројнији су: лавови, слоновии, хијене, гепарди, леопарди, мајмуни, жирафе, антилопе, зебре, носорози и др.

слон



камила



ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ У ПУСТИЊАМА

Због високих температура и недостатка воде у пустињама, број различитих животињских врста у пустињама је мали. Најбројније животиње које живе у пустињама су: шкорпије, змије отровнице, пустињске лисице, хијене, камиле и др.

ЖИВОТИЊСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ У УМЕРЕНИМ ПОЈАСЕВИМА

Повољни природни услови у умереним топлотним појасевима омогућили су развој више различитих животињских врсти у оним регионима које човек није населио. Као резултат густе насељености и урбанизације од стране човека, само на малој површини у умереном појасу развиле су се различите животињске врсте. У зависности од места, животињске врсте које срећемо у умереном појасу сличне су животињама у листопадним шумама, животињама у зимзеленим шумама и животињама у травнатим заједницама.

У зимзеленим шумама живи велики број различитих животињских врста. Најзаступљеније животиње у овом региону су: сребрна лисица, самур, хермелин, тетреб, фазан и др. Листопадне шуме су станиште великог броја животиња као што су: вук, лисица, веверица, дивља свиња, рода, ластавица, врана и др.

Травнате заједнице су због ниске вегетације омогућиле само малом броју животињских врста да се у њима развију. Најзаступљеније животињске врсте у травнатим заједницама су: пољски мишеви, неколико врста змија, зечеви, лисице, овце, козе и др.

лисица



зец

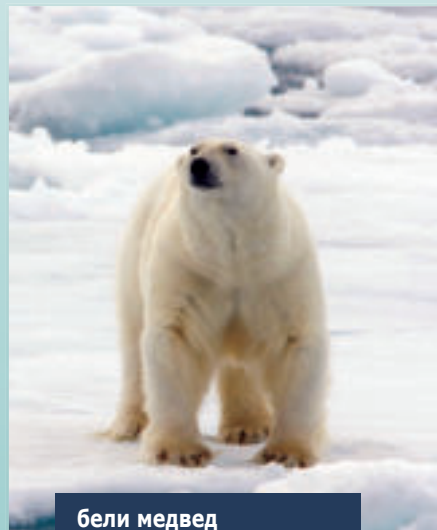


ЖИВОТИЊСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ У ХЛАДНИМ ПОЈАСЕВИМА

Хладни топлински појас, карактеристичан по ниским температурама и суровим временским условима, дом је малог броја животиња које су успеле да се навикну на овакве климатске услове.

Најзаступљеније животињске врсте у тајги су: мечка гризли, зец, белоглави орао, рис, црвена лисица, речна видра и ирваси.

Најзаступљеније животињске врсте у тундри су: поларна лисица, поларни зец, бела мечка, поларни вук, поларна сова и фока.



бели медвед

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- постојање и положај животињских заједница је тесно повезан са биљним заједницама;
- у топлом топлотном појасу среће се велики број животињских врста;
- листопадне шуме су станиште великог броја животиња као што су: вук, лисица, веверица, дивља свиња, рода, ластавица, врана и др.

Провери колико си научио

1. Од чега зависи распоређеност животињских врста?
2. Које животиње се јављају у степама и саванама?
3. Које се животиње јављају у листопадним и зимзеленим шумама Европе, Азије и Северне Америке?
4. Које животиње се најчешће срећу у екваторијалним кишним шумама?
5. Које животиње се јављају у поларним областима?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Најпознатији представник животињске врсте торбари је кенгур који живи у степама и саванама Аустралије.
- ✓ Најмањи сисар на Земљи је пигмејска рофка која има тежину од само 5 грама.
- ✓ Гепард може да трчи брзином од 100 km/h.
- ✓ Животиње као: слон, бизон, зебра и камила, могу да издрже више дана без воде и хране.
- ✓ Многе врсте животиња се селе из једне области у другу због налажења хране или због размножавања.



СТАНОВНИШТВО НА ЗЕМЉИ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- да је човек прво населио просторе око екватора и у умереним топлотним појасевима;
- о бројном кретању становништа;
- о средњој густини становништва;
- о природном прираштају становништва;

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

- демографија
- бројно кретање
- густина становништва
- природни прираштај

СТАНОВНИШТВО НА ЗЕМЉИ

Стварање првих насеља и активност људи на Земљи одвијали су се у топлом топлотном појасу у близини екватора. Повољни климатски услови, као и бујуна вегетација били су константан извор хране најстаријих становника планете. Током година и са паралелним развојем оруђа, људи су почели да насељавају и умерене топлотне појасеве и да се лакше прилагоде природи, а самим тим и лакше задовољавају личне потребе везане за егзистенцију. Данас је људска популација заступљена на скоро целој површини планете Земље.

БРОЈНО КРЕТАЊЕ И ПРИРОДНИ ПРИРАШТАЈ СТАНОВНИШТВА

Појам светска популација подразумева број живих људи на планети Земљи. Данас планета Земља има 7 милијарди становника. Овај број константно расте свеке наредне године. Стручњаци за демографију почели

су да се баве бројношћу становништва негде пре 100 година. Први пописи о **бројности становништа** донели су цифру од милијарду становника. На Земљи су 1965. године живело око 3,5 милијарди становника. Овај број се повећао седам пута у периоду од само 100 година. Најважнији фактори за пораст становништва на Земљи су: напредак медицине, развој науке и технике, побољшање квалитета хране, као и смањена физичка активност људи. Све ове иновације продужиле су животни век човека и смањиле прерану смртност. Најновија истраживања данас тврде да се број становникана на Земљи повећава за 50 милиона годишње.

Проценат раста популације једног места или целе планете назива се природни прираштај. Природни прираштај зависи од више фактора и разликује се у различитим деловима планете. У средње развијеним и слабо развијеним државама природни прираштај је виши, док високо развијене државе у свету имају низак природни прираштај или чак негативани природни прираштај. Природни прираштај је негативан када се бројна популација у једном граду или насељеном месту смањује.

ГУСТИНА НАСЕЉЕНОСТИ НА ЗЕМЉИ

Планета Земља је неједнако насељена у различитим деловима. Густина насељености је директно везана за: климу, рељеф, присуство воде и економски развој средине. Најгушће насељеним областима на планети Земљи сматрају се градови у умереном топлотном појасу. Клима у умереном топлотном појасу је најповољнија за човека, а резултат тога је развој највећег броја насеља у овој области. Средње насељене области у Свету су насеља у топлом појасу. Високе температуре у топлом топлотном појасу представљају фактор који је директно утицао на слабу насељеност човека у овој области – региону. Најслабије насељене области на планети Земљи су хладни топлотни појасеви. Ниске температуре и вечити снежни омотач представљају сурове услове за нормално функционисање људи.

Становништво живи на копненом делу Земље које чини чак 80% свеукупне копнене површине Земље. Људи живе у свим регионима где постоје повољни услови за живот. Области које су увек насељене и где увек има људи називају се екумене. Регионе где је неповољна клима или где су неповољне рељефне карактеристике, људи не насељавају. Ненасељене области на копненом делу планете Земље називају се анекумене и захватају 20% од укупне површине копна.



ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- прва насеља људи била су у топлим топлинским појасевима, у близини екватора;
- данас планета Земља има око 7 милијарди становника;
- најважнији фактори за пораст становника су напредак медицине и развој науке и технике;
- стално насељени простор на Земљи назива се екумена.

Провери колико си научио

1. Где су настала прва насеља на Земљи?
2. Колико становништва данас има на Земљи?
3. Шта је природни прираштај?
4. Које су области најгушће, а које најређе насељене?
5. Колико данас износи средња насељеност Земље?
6. Објасни шта је екумена и анекумена.

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ



- ✓ Од 17 промила природног прираста 1960. године на светском нивоу, 2010. године прираст је смањен за само 8 промила.
- ✓ У пределима између 30° и 60° географске ширине живи највећи део светског становништва.
- ✓ У градовима је 1954. године живело 30 % светског становништва, док данас више од 58% светског становништва живи у градовима.
- ✓ Највећи проценат сеоског становништва живи у Африци, Азији и Јужној Америци.
- ✓ Над 61% светског становништва живи у Азији.

РАСЕ, КУЛТУРЕ И РЕЛИГИЈЕ

ДОК ЧИТАШ НАУЧИЋЕШ:

- које су три основне људске расе на Земљи;
- да опишеш распрострањеност становништва према боји коже;
- о појави мешовитих раса на Земљи;
- о религијама и њиховој процентуалној заступљености.

КОРИСТИЋЕШ НОВЕ ПОЈМОВЕ:

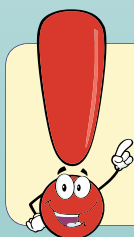
- људски род
- мелези
- мулати
- местици
- замбоси
- хришћанство
- ислам
- будизам
- хиндуизам
- атеизам

РАСЕ КОЈЕ СУ ЗАСТУПЉЕНЕ НА ЗЕМЉИ

Сви људи на планети Земљи припадају истом људском роду. Постоје само међусобне разлике по боји коже и по неким телесним карактеристикама као што су: облик и боја косе, раст, облик лица и др. Ове карактеристике људи стичу у зависности од региона где живе, од рељефа, климатских услова, услова за живот и исхране. Према боји коже људи се деле на три расе: **белу**, **жуту** и **црну**. Током година у многим местима на Земљи дошло је до мешања трију људских раса, што је довело до настанка мешаних раса, такозваних **мелеза**. Мешањем беле и црне расе настали су **мулати**, мешањем жуте и беле расе, настали су **местици** и мешањем црне и жуте расе настали су **замбоси**.



деца различитих раса



Колико је становништво у Бразилу измешано, пример је њихова фудбалска репрезентација.

Мешане расе подједнако поседују специфичке и карактеристике обе доминантне расе њихових предака. Данас је мешано становништво најбројније у Бразилу и неким државама Јужне Америке. На планети Земљи је данас најбројнија жута раса, после ње следи бела, а најмање је заступљена црна раса.

КУЛТУРЕ НА ПЛАНЕТИ ЗЕМЉИ

При сусрету два различита народа или етничке групе увек долази до размене идеја, технологија и култура. У свету постоје примери врло успешних контаката међу културама, али и примера уништавања култура, односно културног наслеђа неких народа. Тешкоће кроз које пролази домородно становништво у Африци, Северној Америци и Аустралији су пример за то. Обележје културног наслеђа се најчешће представља путем: језика, обичаја, породице, социјалне политике, поштовања сопствене религије и др.



народна ношња као
културно наслеђе.

РЕЛИГИЈЕ НА ПЛАНЕТИ ЗЕМЉИ

Сазнао си да светско становништво данас броји око 7 милијарди становника и да је подељено на неколико већих религија. Најзаступљеније религије су: хришћанство, ислам, хиндуизам и будизам.

Хришћанска религија је данас најбројнија у Свету и има око 2,3 милијарде верника. Ова религија је најзаступљенија у Европи, Америци и Аустралији. Хришћани се према цркви деле на: православне, католике и протестанте.

Ислам је са 1,7 милијарди становника друга религија по броју верника у Свету. Највећи део верника ове религије среће се у Азији и мањи део у Европи и Африци.

Хиндуизам је религија која има око милијарду верника. Ова религија је најзаступљенија на азијском континенту. Будизам данас има око 380 милиона верника. Највећи део верника живи на континенту Азија.

Јудаизам је религија која се среће на свим континентима у Свету. Данас је укупан број верника ове религије око 20 милиона.

ПРЕГЛЕД САДРЖАЈА

Закључна минимална знања:

- сви људи на планети Земљи припадају једном истом људском роду;
- највећи део становништва на Земљи припада трима расама: белој, жутој и црној;
- на Земљи су настале и мешане расе или мелези;
- најзаступљеније религије су: хришћанска, ислам, хиндуизам и јудаизам.

Провери колико си научио

1. Какве разлике постоје међу људима?
2. На колико основних раса је подељено светско становништво и које су то расе?
3. Које су најзаступљеније мешане расе и где су највише заступљене?
4. Које су најзаступљеније религије у Свету?
5. Колики део становништва припада хришћанској религији и на којим континентима?

НЕОБАВЕЗНО!

ЗАНИМЉИВО ЗА ОНЕ КОЈИ ХОЋЕ ДА НАУЧЕ ВИШЕ

- ✓ Народ племена Туарези у Северној Африци живи онако како су живели и њихови преци пре хиљаду година.
- ✓ Европа је континент где се говори на више од 30 различитих језика.
- ✓ Курдско становништво са 18 милиона становника нема своју државу већ је насељено у пет држава: Турској, Ирану, Ираку, Сирији и Јерменији.
- ✓ У Аустралији и Новом Зеланду највећи број становника припада протестантској цркви.
- ✓ У Индији се говори на више од 500 различитих језика.



СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА

СЕДМЕ ТЕМЕ

ЗАДАЦИ ПРЕПОЗНАВАЊА (ПРВИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Која је биљна заједница најгушће прекривена дрвећем?

- ☐ А. Тајга
- ☐ Б. Степа
- ☐ В. Кишна шума
- ☐ Г. Тундра

Како се другим именом називају биљке?

- ☐ А. Фауна
- ☐ Б. Ареал
- ☐ В. Флора
- ☐ Г. Макија

Колико становништва има данас на Земљи?

- ☐ А. 3,5 милијарди
- ☐ Б. 7 милијарди
- ☐ В. 5 милијарди
- ☐ Г. 8,5 милијарди

ЗАДАЦИ РАЗУМЕВАЊА (ДРУГИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Која се биљна заједница простира најсеверније?

- ☐ А. Савана
- ☐ Б. Степа
- ☐ В. Тундра
- ☐ Г. Макија

Где се срећу зебре и жирафе?

- ☐ А. Савана
- ☐ Б. Тајга
- ☐ В. Тундра
- ☐ Г. Прерија

Где се простиру кампоси?

- ☐ А. Европа
- ☐ Б. С. Америка
- ☐ В. Азија
- ☐ Г. Ј. Америка

ЗАДАЦИ ПРИМЕНЕ (ТРЕЋИ ТЕЖИНСКИ НИВО)

Колика је средња густина насељености на Земљи?

- ☐ А. 15 c/km²
- ☐ Б. 50 c/km²
- ☐ В. 5 c/km²
- ☐ Г. 85 c/km²

На ком је континенту становништво мелеза најбројније?

- ☐ А. Европа
- ☐ Б. Ј. Америка
- ☐ В. Азија
- ☐ Г. С. Америка

На ком континенту је најмање заступљено бело становништво?

- ☐ А. Ј. Америка
- ☐ Б. С. Америка
- ☐ В. Африка
- ☐ Г. Азија

РЕЧНИК МАЊЕ ПОЗНАТИХ РЕЧИ

АДА – речно острво

АНТИЦИКЛОН – област високог ваздушног притиска

АНЕРОИД – направа за мерење апсолутне висине и ваздушног притиска

АПСОЛУТНА ВИСИНА – надморска висина која се мери са површине мора

АСТЕРОИДИ – мала, тврда и тамна небеска тела између планета

АТМОСФЕРА – ваздушни омотач Земље

БАРОМЕТАР – направа за мерење ваздушног притиска

БИОСФЕРА – целокупни простор Земље и атмосфере насељен живим организмима

ВРЕЛО – јак извор

ВУЛКАН – место на Земљиној површини одакле извире лава

ГАЛАКТИКА – звездани систем који има више од 100 милијарди звезда

ГЕЈЗЕР – место где вода под притиском у високом млазевима излази на површину Земље

ГЕОИД – прави облик Земље

ГЛОБУС – модел Земљиног облика

ГРАВИТАЦИЈА – сила која привлачи тела у васиони

ДЕЛТА – проширено речно ушће

ДЕПРЕСИЈА – копнена или језерска површина испод нивоа мора

ЕКВАТОР – замишљена кружна линија која дели Земљу на Северну и Јужну полулопту

ЕКЛИПТИКА – замишљена путања по којој се Земља окреће око Сунца

ЕПИЦЕНТАР – место на Земљиној површини где се земљотрес најјаче осећа

ЕРУПЦИЈА – јако, нагло избацивање разних материја (лаве, вулканског камења, нафте) из унутрашњости Земље

ЗЕНИТ – место на Земљиној површини где сунчеви зраци падају под правим углом

ИЗДАН – сакупљена вода у унутрашњости Земље

КАРТОГРАФСКИ ЗНАЦИ – симболи којима се приказује садржај карте

КОМЕТА – звезда репацица

КОМПАС – справа са магнетном иглом која увек показује север и служи за оријентацију у простору

ЛАВА – усијана маса коју вулкани за време ерупције избацују из унутрашњости Земље

ЛИТОСФЕРА – камени омотач Земље

МАГМА – врела растопљена маса у унутрашњости Земље

МЕАНДРИ – змијасте речни ток са много кривина

МЕРИДИЈАН – замишљена кружна линија која пролази кроз оба Земљина пола

МЕТЕОР – мало небеско тело које при уласку у више слојеве Земљине атмосфере гори и ствара светлећу линију, звезда која пада

ОКЕАНИ – велика водена површина између континената

ОРИЈЕНТАЦИЈА – одређивање нечијег положаја, места или правца

ОСТРВО – део копна са свих страна окружен водом

ПАСАТИ – ветрови који дувају према екватору – са североистока према Северној полулопти или са југоистока према Јужној полулопти

ПЛАНЕТЕ – највећа тамна небеска тела

ПОВРАТНИК – упоредник на 23° и 27' северне и јужне географске ширине

ПОЛАРНИ КРУГ – упоредник на 66° и 33' северне и јужне географске ширине

ПРАШУМА – густо обрасли и непроходни шумски предели у екваторијалним и тропским областима

РАВНОДНЕВИЦА – време у години када је трајање дана и ноћи једнако

РЕЛАТИВНА ВИСИНА – висинска разлика између два места

РЕВОЛУЦИЈА – кружење једног васионског тела око другог

РОТАЦИЈА – кружење васионског тела око своје замишљене осе

САТЕЛИТ – мала васионска тела која круже око планета

САВАНА – високе травнате области у топлом појасу

СЕДИМЕНТНЕ СТЕНЕ – наслагане или наталожене стене

САЗВЕЖЂЕ – група од неколико звезда

СТЕПА – ниска травната област у умереним појасевима

СТРАТОСФЕРА – атмосферски слој изнад 10 – 12 километара

ТРОПОСФЕРА – најнижи део атмосфере

ТАЈГА – биљна област у хладним топлотним појасевима

ТУНДРА – велика равна на крајњем северу, обрасла маховином или оскудним растињем

ХИПОЦЕНТАР – место где настаје земљотрес у унутрашњости Земље

САДРЖАЈ

ВАСИОНА И ВАСИОНСКА ТЕЛА	4
УВОД У ФИЗИЧКУ ГЕОГРАФИЈУ	5
ВАСИОНА И ЗВЕЗДЕ	8
СУНЦЕ КАО НАША НАЈБЛИЖА ЗВЕЗДА	12
ПЛАНЕТЕ И САТЕЛИТИ	16
МЕСЕЦ И МЕСЕЧЕВЕ МЕНЕ	19
ПЛАНЕТОИДИ, КОМЕТЕ И МЕТЕОРИ	23
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ПРВЕ ТЕМЕ	27
ПЛАНЕТА ЗЕМЉА	28
ОБЛИК И ВЕЛИЧИНА ЗЕМЉЕ	29
ЗЕМЉИНА РОТАЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РОТАЦИЈЕ	33
ПАРАЛЕЛЕ И МЕРИДИЈАНИ	36
ГЕОГРАФСКА ШИРИНА И ДУЖИНА	39
ЗЕМЉИНА РЕВОЛУЦИЈА И ПОСЛЕДИЦЕ ЗЕМЉИНЕ РЕВОЛУЦИЈЕ	42
ТОПЛОТНИ ПОЈАСЕВИ	46
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ДРУГЕ ТЕМЕ	49
ОРИЈЕНТАЦИЈА НА ЗЕМЉИ	50
МЕСНО ВРЕМЕ И ВРЕМЕНСКЕ ЗОНЕ	51
РАЗМЕР	55
ЗЕМЉА НА ГЛОБУСУ И ГЕОГРАФСКОЈ КАРТИ	58
ПРЕДСТАВЉАЊЕ РЕЉЕФА НА КАРТИ	62
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ТРЕЋЕ ТЕМЕ	65
КАМЕНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (ЛИТОСФЕРА)	66
УНУТРАШЊИ САСТАВ ЗЕМЉЕ	67
ФОРМЕ РЕЉЕФА НАСТАЛЕ ДЕЈСТВОМ УНУТРАШЊИХ СИЛА	70
ФОРМЕ РЕЉЕФА НАСТАЛЕ ДЕЈСТВОМ СПОЉАШЊИХ СИЛА	75
НАСТАНАК СТЕНА И ВРСТЕ СТЕНА	79
РАСПОРЕД КОПНА НА ЗЕМЉИ	82
ВРСТЕ ТЛА	85
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ЧЕТВРТЕ ТЕМЕ	89
ВОДЕНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (ХИДРОСФЕРА)	90
СВЕТСКО МОРЕ	91
СВОЈСТВА МОРСКЕ ВОДЕ	94
ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ И ИЗВОРИ	97
РЕКЕ И ЈЕЗЕРА	100
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ПЕТЕ ТЕМЕ	105
ВАЗДУШНИ ОМОТАЧ ЗЕМЉЕ (АТМОСФЕРА)	106
САСТАВ И ПОДЕЛА АТМОСФЕРЕ	107
ЗАГРЕВАЊЕ АТМОСФЕРЕ	110
ВАЗДУШНИ ПРИТИСАК	114
КРЕТАЊЕ ВАЗДУХА	117
ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА	121
ВРЕМЕ И КЛИМА	125
КЛИМАТСКИ ТИПОВИ	129
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА ШЕСТЕ ТЕМЕ	133
СФЕРА ОРГАНСКОГ СВЕТА (БИОСФЕРА)	134
ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ БИЉНОГ СВЕТА	135
ГЕОГРАФСКА РАСПОРЕЂЕНОСТ ЖИВОТИЊСКОГ СВЕТА	139
СТАНОВНИШТВО НА ЗЕМЉИ	143
РАСЕ, КУЛТУРЕ И РЕЛИГИЈЕ	146
СИСТЕМАТИЗОВАЊЕ ЗНАЊА СЕДМЕ ТЕМЕ	149
РЕЧНИК МАЊЕ ПОЗНАТИХ РЕЧИ	150

