Földrajz 9. FI-506010901/1

Tanmenetjavaslat

Rugalmas változat



# Bevezetés

A 9. osztályos földrajz tankönyv csak természetföldrajzi ismereteket tartalmaz, mivel a népesség- és településföldrajz témakör a 10. osztályos tankönyvbe került. Ez a **rugalmas tantervi felosztás** lehetőséget ad több gyakorlásra, ismétlésre, hiszen az éves órakeretből (max. 72 óra) legalább 46 óra jut az új tananyag hagyományos módú feldolgozására, 22 óra gyakorlásra, ismétlésre és ellenőrzésre. Tanári belátás szerint maximum még 4 óra fordítható az új tananyag feldolgozására és/vagy gyakorlásra, ismétlésre. Viszonylag magas a gyakorlásra használható órakeret, mert a tankönyv több témáját javasolt gyakorlati jellegű órán megvalósítani.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Témák** | **Új tananyag feldolgozása** | **Készségfejlesztés**  **+ gyakorlás**  **+ összefoglalás** | **Ellenőrzés** | **Teljes**  **óraszám**  **(max. 72 óra)** |
| Kozmikus környezetünk és életterünk ábrázolása | 10 | 1+1 | 1 | 13 |
| A Föld mint kőzetbolygó | 8 | 3+1 | 1 | 13 |
| A légkör földrajza | 9 | 4+1 | 1 | 15 |
| A vízburok földrajza | 10 | 2+1 | 1 | 14 |
| A földrajzi övezetesség | 9 | 2+1 | 1 | 13 |
| **ÖSSZESEN** | **46** | **17** | **5** | **68** |

| Témák órákra bontása | Az óra témája (tankönyvi lecke)  vagy funkciója | Célok, feladatok | Fejlesztési terület | Ismeretanyag  (fogalmak) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kozmikus környezetünk és életterünk ábrázolása | | | | |
| 1. | **A csillagászati ismeretek fejlődése**  A misztikus elképzelésektől a törvényekig | A csillagászati ismeretek fejlődésének kapcsolata a gyakorlati élet követelményeivel.  A geo- és a heliocentrikus világkép problémaközpontú összehasonlítása.  Bolygómozgás törvényszerűségei.  Érdeklődés felkeltése a csillagászat fejlődése iránt.  A csillagképek látszólagosságának megértése. | A hatékony, önálló tanulás készségének fejlesztése (szövegértelmezés, lényegkiemelés, ábra- és képelemzés, vizsgálat önálló elvégzése).  Gondolkodási műveletek fejlesztése (összehasonlítás, rendszerezés).  Szóbeli beszámoló gyűjtő-, kutatómunkával szerzett ismeretekből (pl. csillagképek mitológiai eredettörténete különböző kultúrkörökben).  Matematikai és fizikai ismeretek alkalmazása (bolygómozgás törvényszerűségei, tömegvonzás törvénye).  *Önálló interaktív tanulói feladat: számítsuk ki hány évesek lennénk a Naprendszer égitestein!*  [*http://www.exploratorium.edu/ronh/age/*](http://www.exploratorium.edu/ronh/age/) | földközéppontú (geocentrikus) világkép, napközéppontú (heliocentrikus) világkép, csillagkép;  Arisztarkhosz, Ptolemaiosz,  Kopernikusz, Galilei, Kepler, Newton, Nagy Göncöl, Kis Göncöl, Sarkcsillag |
| 2. | **Az űrkutatás fejlődése** Emberközelben a világűr | Az érdeklődés felkeltése az űrkutatás eszközei, módszerei, valamint magyar vonatkozású eredményei iránt.  Az ismeretek aktualizálása.  A mesterséges égitestek pályája és alkalmazási lehetőségeinek kapcsolata. | Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (összehasonlítás és rendszerezés, ismeretek alkalmazása, alternatívákban való gondolkodás).  A tudományos megismerés iránti érdeklődés fokozása tudománytörténeti érdekességekkel.  Kommunikációs képesség fejlesztése (szóbeli beszámoló gyűjtő- és kutatómunkával szerzett ismeretekből, pl. az űrkutatás legújabb eredményei).  [*https://player.nkp.hu/play/103042*](https://player.nkp.hu/play/103042)  [*https://player.nkp.hu/play/102948*](https://player.nkp.hu/play/102948)  [*https://player.nkp.hu/play/102949*](https://player.nkp.hu/play/102949)  A csillagászati ismeretek bővítésében hasznáható magyar nyelvű internetes honlapok:  [*http://www.urvilag.hu*](http://www.urvilag.hu)*; http://www.mcse.hu;*  [*http://www.jate.u-szeged.hu/obs/*](http://www.jate.u-szeged.hu/obs/)*;*  [*http://foldrajzmagazin.hu/azsia-es-ausztralia/kinaban-elkeszult-a-vilag-legnagyobb-egytanyeros-radiotavcsove/*](http://foldrajzmagazin.hu/azsia-es-ausztralia/kinaban-elkeszult-a-vilag-legnagyobb-egytanyeros-radiotavcsove/) (szemelvény)  [*https://www.nasa.gov/multimedia/downloadable-video-page*](https://www.nasa.gov/multimedia/downloadable-video-page) (letölthető filmek) | űrtávcső, színképelemzés, rádió- és radarcsillagászat, mesterséges égitestek: űrhajó, műhold, űrállomás, űrszonda, mesterséges bolygó, űrrepülőgép; exobolygó;  Gagarin, Armstrong, Farkas Bertalan |
| 3. | **A Világegyetem peremétől a Napig**  Galaxis útikalauz | A Világegyetem keletkezése,  a csillagok keletkezése és pusztulása.  A térfogalom fejlesztése, a rész és az egész viszonya: Föld – Naprendszer – Tejútrendszer – Világegyetem.  A Nap szerkezetének és jellemző folyamatainak kapcsolata.  A naptevékenység földi hatásai. | A csillagászati térben való tájékozódási készség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok nagyságrendjéről.  Matematikai készségek (számítási feladatok a fényévvel és a csillagászati egységgel kapcsolatban).  Az önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés).  Gondolkodási műveletek fejlesztése (összehasonlítás és rendszerezés, összefüggések megértése).  Környezettudatos magatartás fejlesztése a napenergia hasznosítási lehetőségeinek bemutatásával. | ősrobbanás-elmélet, csillag, magfúzió, csillagfejlődés, vörös szuperóriás, szupernóva-robbanás, neutroncsillag, fekete lyuk, vörös óriás, fehér törpecsillag,csillagrendszer(galaxis), fényév, csillagászati egység, mag, sugárzási zóna, áramlási zóna, fotoszféra, kromoszféra, korona; napfolt, napkitörés, részecskesugárzás (napszél), sarki fény, fénysugárzás;  Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, Nap |
| 4. | **A Naprendszer**  A Nap családja | Alapvető tájékozódás a Naprendszerben: a Naprendszer égitesteinek csoportosítása és jellemzése. A nagybolygók csoportosítása a Naphoz viszonyított helyzetük és jellemzőik szerint.  A légkörrel rendelkező belső bolygók légköri folyamatainak összehasonlítása. | Természettudományos kompetencia fejlesztése a kozmikus nagyságrendek érzékeltetésével.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (analízis, szintézis, összefüggések megértése, összehasonlítás, rendezés és következtetések).  Az önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, magyarázórajz készítése).  [*https://player.nkp.hu/play/77121*](https://player.nkp.hu/play/77121) | nagybolygó, törpebolygó, kisbolygó, Föld típusú bolygó (kőzetbolygó), Jupiter típusú bolygó (gázbolygó), gyűrűrendszer, üstökös, meteoroid, meteor, meteorit;  Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz |
| 5. | **A Föld alakja és mozgásai**  Mikor és hol kel fel a Nap? | A Föld alakja és tengely körüli forgása közötti összefüggés.  A tengely körüli forgás és a Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. | Mindennapi tapasztalatok felhasználása.  Az önálló tanulás képességének fejlesztése (ábrák értelmezése, összehasonlító elemzése, vázlatrajz készítése).  Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.  *Interaktív feladat: mérjék le a tanulók különböző időpontokban a nappalok hosszát, a napkelte napnyugta irányát stb.*  [*http://astro.unl.edu/naap/motion3/animations/sunmotions.swf*](http://astro.unl.edu/naap/motion3/animations/sunmotions.swf) | látóhatár (horizont), forgási ellipszoid, földalak (geoid), látszólagos és valós mozgás, tengely körüli forgás, eltérítő erő (Coriolis-erő), Nap körüli keringés, tengelyferdeség, csillagászati évszakok, tavaszi és őszi napéjegyenlőség, nyári és téli napforduló |
| 6. | **Tájékozódás az időben**  Hány óra van? | Az időszámítás csillagászati alapjainak alkalmazása a gyakorlatban.  A helyi idő és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük kiemelése. | Önálló vizsgálat (napórakészítés).  Mindennapi tapasztalatok felhasználása az időfogalom értéelmezésében.  Matematikai eszköztudás fejlesztése (időszámítások).  Térképolvasási készség fejlesztése (időzónatérkép olvasása).  [*http://www.pontosido.com/idozonak/*](http://www.pontosido.com/idozonak/) | nap, helyi idő, délkör, zónaidő, időzóna, világidő, nyári és téli időszámítás, dátumválasztó vonal, szökőév;  Greenwich, Gergely-naptár |
| 7. | **A Hold**  Földünk hűséges kísérője | A Hold felszínének jellemzése.  A Hold mozgásai.  Holdfázisok és fogyatkozások kialakulásának magyarázata.  A holdkutatás eredményeinek összegyűjtése gyűjtött információ alapján. | Vizsgálat és a következtető készség fejlesztése a Hold mozgásaihoz kapcsolódóan.  Természettudományos kompetencia fejlesztése.  Gondolkodási műveletek fejlesztése (ok-okozati összefüggések megértése, összehasonlítás, analógia).  Problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.  Az önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, magyarázó ábra készítése).  Egészség megőrzése (napfogyatkozás kapcsán).  Rendszeres megfigyelés fejlesztése (holdfázisok és a Hold napi járásnak kapcsolata).  Szövegértelmezés, lényegkiemelés (Holdkutatás).  Digitális kompetencia fejlesztése:  *https://www.google.com/moon*  [*https://player.nkp.hu/play/104137*](https://player.nkp.hu/play/104137)  *Holdfázisok, Hold-Föld együttállásokhoz kapcsolódó interaktív feladatok:*  [*http://www.classzone.com/books/earth\_science/terc/content/visualizations/es2503/es2503page01.cfm?chapter\_no=visualization*](http://www.classzone.com/books/earth_science/terc/content/visualizations/es2503/es2503page01.cfm?chapter_no=visualization)  [*http://astro.unl.edu/naap/lps/animations/lps.html*](http://astro.unl.edu/naap/lps/animations/lps.html)  [*http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/foldrajz/csillagaszat/a-hold-es-a-nap-mozgasa/a-hold-fazisai*](http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/foldrajz/csillagaszat/a-hold-es-a-nap-mozgasa/a-hold-fazisai)  *Holdfázisok gyakorlása játékos formában:*  [*http://sciencenetlinks.com/interactives/moon/moon\_challenge/moon\_challenge.html*](http://sciencenetlinks.com/interactives/moon/moon_challenge/moon_challenge.html)  *Hold és Napfogyatkozás szimulátor:*  [*http://highered.mcgraw-hill.com/olcweb/cgi/pluginpop.cgi?it=swf::800::600::/sites/dl/free/0072482621/78778/Eclipses\_Nav.swf::Eclipse%20Interactive*](http://highered.mcgraw-hill.com/olcweb/cgi/pluginpop.cgi?it=swf::800::600::/sites/dl/free/0072482621/78778/Eclipses_Nav.swf::Eclipse%20Interactive)[*http://exar.ch/solar-eclipses/*](http://exar.ch/solar-eclipses/) | hold, holdfázisok (újhold, első negyed, utolsó negyed, telihold/holdtölte), napfogyatkozás, holdfogyatkozás;  Hold, Apollo-11,Armstrong |
| 8. | **A térképészeti ismeretek fejlődése**  A karcoktól a mobilapplikációig | A térképkészítés fejlődése a kezdetektől a számítógépeken készült térképekig.  A magyar térképészet tudománytörténeti szempontból kiemelkedő térképei. | Történelmi ismeretek aktiválása.  A szövegértés, a lényeglátás fejlesztése.  A megfigyelő és összehasonlító készség fejlesztése a térképek összehasonlításával.  Digitális kompetencia fejlesztése:  *http://www.google.hu/intl/hu/earth*  [*http://www.mapdevelopers.com/distance\_from\_to.php*](http://www.mapdevelopers.com/distance_from_to.php)(távolságmérés). | kezdetleges térkép, tudományos térkép, kikötőtérkép, atlasz, tematikus térkép, digitális térkép;  Eratoszthenész, Ptolemaiosz, Toscanelli, Mercator, Lázár-térkép |
| 9. | **Tájékozódás a földgömbön és a térképen**  Mi, hol, merre? | A térbeli tájékozódáshoz szükséges ismeretek rendszerezése.  A földrajzi fokhálózat tulajdonságai.  A térképi ábrázolás korlátainak érzékeltetése.  A térképi kisebbítés (méretarány) és az ábrázolható földfelszíni objektumok közötti kapcsolat.  A térképek csoportosítása méretarányuk és tartalmuk szerint.  A földi valóság és a térképi jelek közötti kapcsolatrendszer.  Terepkeresztmetszet készítése. | Földrajzi helymeghatározási gyakorlatok.  Matematikai eszköztudás fejlesztése (méretarányhoz, távolságméréshez, a fokhálózat használatához kapcsolódóan).  Ismeretek alkalmazása (megfelelő vetületek és méretarányú térképek kiválasztása).  A térképek torzulásának szemléltetése interaktív térképpel: *http://thetruesize.com/*  Tájékozódás a csillagos égen digitális modellek segítségével:  [*https://player.nkp.hu/play/87280/*](https://player.nkp.hu/play/87280/)  *https://player.nkp.hu/play/87284*  *Domborzati metszet készítése Google Föld program segítségével. Metszet legmagasabb legalacsonyabb pontjainak meghatározása*.  *http://hu.wikipedia.org/wiki/Global\_Positioning \_System* | földrajzi fokhálózat (földrajzi szélesség, földrajzi hosszúság), térkép, vetület, méretarány, aránymérték, nagy, közepes és kis méretarányú térképek; általános térképek (topográfiai és földrajzi térképek),  szak (tematikus) térképek;  térkép jelrendszere (jelkulcsa): abszolút magasság, szintvonal, színfokozatos domborzatábrázolás, domborzatárnyékolás, digitális modell, síkrajz, névrajz;  nevezetes szélességi körök |
| 10. | **Gyakorlati óra**  Tájékozódási gyakorlat az iskola környékén  *Utazzunk térképpel!* | A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata.  A GPS működési elve és használata. | A térbeli tájékozódás fejlesztése a térképi ismeretek mindennapi tájékozódási helyzetekben való alkalmazásával (álláspont- és iránymeghatározás, menetvázlat készítés, útvonalkijelölés).  A tengerszint feletti magasság meghatározása:  [*https://www.daftlogic.com/sandbox-google-maps-find-altitude.htm*](https://www.daftlogic.com/sandbox-google-maps-find-altitude.htm) | fő- és mellékvilágtájak, mágneses észak, földrajzi (csillagászati) észak, tájolás, álláspont, relatív magasság, keresőhálózat, kilométerhálózat, GPS |
| 11. | **Modern technika a térképészetben**  Miért láthatunk több részletet távolról? | A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján.  A műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények és jelenségek azonosítása műholdfelvételeken.  A földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, példák a felhasználási lehetőségeire. | Fizikai és informatikai ismeretek aktiválása.  Önálló ismeretszerzés ábra, kép, műholdfelvétel elemzése alapján.  Digitális kompetencia fejlesztése (digitális térképi alkalmazások illetve térinformatikai rendszerek további alkalmazási lehetőségei).  *Digitális domborzatmodell interaktív szemléltetése:*[*http://www.pbslearningmedia.org/asset/ess05\_int\_vistopo*](http://www.pbslearningmedia.org/asset/ess05_int_vistopo) | műhold, geostacionárius pálya, műholdfelvétel, távérzékelés, geoinformációs rendszer (térinformatika, GIS);  műholdcsaládok:GPS, EUMETSAT, METEOSAT, NOAA-GOES, SPOT, LANDSAT |
| 12. | **Kozmikus környezetünk és a térkép**  ***Összefoglalás*** | A tananyag áttekintése a megadott szempontok szerint. | Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, gyakorlása, az összefüggések feltárása.  *A napsugarak hajlásszögével kapcsolatos számítások és elemzések:* [*http://astro.unl.edu/naap/motion1/animations/seasons\_ecliptic.html*](http://astro.unl.edu/naap/motion1/animations/seasons_ecliptic.html)  *A tengelyferdeség és a Nap hajlásszöge közti kapcsolat vizsgálata:* [*http://highered.mheducation.com/sites/007299181x/student\_view0/chapter2/seasons\_interactive.html*](http://highered.mheducation.com/sites/007299181x/student_view0/chapter2/seasons_interactive.html) |  |
| 13. | ***Ellenőrzés*** |  |  |  |
| A FÖLD MINT KŐZETBOLYGÓ | | | | |
| 14. | **A Föld szerkezete és a lemeztektonika**  Nézzünk a Föld mélyébe! | A belső gömbhéjak geofizikai és geokémiai jellemzői.  A geotermikus gradiens különbségének hatása a gazdasági életre (mélyművelésű bányák, geotermikus energia).  A lemezmozgások bizonyítékai, okai és típusai.  A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemezszegélyek jellemző folyamatainak leírása.  Topográfiai példák megnevezése kőzetlemezhatárokra. | Matematikai eszköztudás fejlesztése (geotermikus gradienshez kapcsolódó számítási feladatok).  Gondolkodási műveletek és készségek fejlesztése (összefüggések megértése, összehasonlítás, következtetés).  Szemléleti és logikai térképolvasás fejlesztése.  *http://esminfo.prenhall.com/science/geoanimations/animations/35\_VolcanicAct.swf*  Az önálló tanulás készségének fejlesztése (ábra- és képelemzés, magyarázó ábra készítése, kéregvastagságot ábrázoló térkép elemzése).  Fizikai és kémiai ismeretek aktiválása.  Digitális kompetencia fejlesztése információkereséssel (pl. tudománytörténet, a hévíz környezettudatos hasznosítása).  Az önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, magyarázó ábra készítése).  Fizikai ismeretek aktiválása: *http://earthquake.usgs.gov/earthquakes* | földtan, geofizika, geokémia, rengéshullámok, belső hő, radioaktív anyagok,geotermikus gradiens, mágneses deklináció, gömbhéjak, földkéreg, kontinentális és óceáni kéreg, földköpeny, földmag, külső és belső mag, kőzetburok, asztenoszféra, paleomágneses módszer,lemeztektonika, kőzetlemez, óceáni és kontinentális lemez, óceánközépi hátság, mélytengeri árok, alábukási zóna, távolodó, közeledő és elcsúszó lemezek, konvekciós áramlás;  Eurázsiai-, Afrikai-,Antarktiszi-, Észak- és Dél-amerikai-, Ausztrál– Indiai-, Pacifikus-, Nazca-, Fülöp-, Arab-lemez, Szent András-törésvonal |
| 15. | **A hegységképződés folyamatai**  Hogyan keletkeznek a hegységek? | Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása.  A hegységek szerkezetalakító folyamatai (gyűrődés, vetődés, vulkánosság).  A hegységek arculatát meghatározó erők. | Az önálló tanulás készségének fejlesztése (ábra- és képelemzés).  Gondolkodási műveletek és készségek fejlesztése (összehasonlítás, ok-okozati összefüggések).  Digitális kompetencia fejlesztése interaktív feladatok megoldásával: *kőzetlemezek összeállítása, mérések (hőmérséklet, nyomás, vastagság) a kőzetburokban, a lemezmozgások szimulálása: <http://www.geo.u-szeged.hu/~toto/foldrajz_tanartovabbkepzes/kozetlemezmozgasok.jar>* | hegységrendszer, szigetív, gyűrődés, redő, redőboltozat*,* redőteknő, álló, ferde, fekvő redő, áttolt takaróredő,  törés, vetődés, vetősík, rög, árok, sasbérc, lépcsővidék, medence;  Pacifikus- és Eurázsiai-hegységrendszer, Andok, Alpok, Kárpátok, Himalája |
| 16. | **A magmás tevékenység és a földrengések**  Üzenet a Föld gyomrából | A mélységi magmás tevékenység és a vulkánosság jellemzői.  A vulkáni működés típusai, formái, összefüggése a kőzetlemezhatár típusával.  A földrengések kialakulásának okai, kapcsolat lemezszegéllyel.  A méret, a természeti és társadalmi tényezők szerepe a földrengések pusztításának nagyságában.  A földrengések kísérőjelenségei. | A lemeztektonikai és a fizikai ismeretek alkalmazása.  Az önálló tanulás készségének fejlesztése (ábra- és képelemzés, megfigyelés, szövegértelmezés, önálló információszerzés):  *http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/;*  *<http://www.foldrenges.hu/>;*  [*http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/cunami-japanban-2011*](http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/cunami-japanban-2011); [*http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/cunami-kialakulasa/*](http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/cunami-kialakulasa/)(cunami)  Gondolkodási műveletek és készségek fejlesztése (összehasonlítás, ok-okozati összefüggések megállapítása, általánosítás, következtetés).  Fizikai ismeretek aktiválása, digitális kompetencia fejlesztése: [*https://player.nkp.hu/play/107517*](https://player.nkp.hu/play/107517)*;* | magma, mélységi magmás tevékenység, láva, vulkánosság,  párnaláva, pajzsvulkán;  vulkáni kúp, rétegvulkán, magmacsatorna, kürtő, kráter, kaldera, dagadókúp, forrópont, vulkáni utóműködés: szénsavas források, gejzír;  Fuji, Vezúv, Etna, Teleki-vulkán, Mount St. Helens, Mont Pelée, Hawaii-szigetek, Kanári-szigetek  földrengés, rengésfészek (hipocentrum), rengésközpont (epicentrum), magnitúdó, földrengéstan (szeizmológia), tengerrengés, cunami;  Richter-skála, Mercalli-skála |
| 17. | **Magmatizmus következményei**  ***Gyakorlati óra*** | Veszélyhelyzetek megismerése.  A társadalom alkalmazkodása a vulkáni és a földrengésveszélyes zónákban. | Digitális kompetencia fejlesztése:  *a földrengés következményei:* [*https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module11swf.swf*](https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module11swf.swf)  [*http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/gejzir-izland/*](http://video.foldrajzmagazin.hu/kozetburok/gejzir-izland/)  *interaktív vulkán kovasavtartalmának változtatása és a vulkáni működés főbb típusainak kapcsolata szimulációval:*  [*http://www.alaskamuseum.org/education/volcano*](http://www.alaskamuseum.org/education/volcano)  Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése a drámapedagógiai módszer alkalmazása kapcsán:  *vulkanizmus hatásainak bemutatása – <http://geogo.elte.hu/images/Esemenytablo_vulkanizmus.pdf>;* [*http://foldrajzmagazin.hu/szines-mozaik/magyar-geografusok-kutatnak-a-fold-legmagasabb-vulkanjan/*](http://foldrajzmagazin.hu/szines-mozaik/magyar-geografusok-kutatnak-a-fold-legmagasabb-vulkanjan/) (szemelvény)  Szociális készségek fejlesztése (humanitárius segítségnyújtás). | szeizmográf |
| 18. | **A belső és a külső erők**  Hogyan képződnek a felszín formái? | Belső és külső erők szerepe a földfelszín formálásában.  Az aprózódás és a mállás összehasonlítása, kapcsolatuk az éghajlati viszonyokkal.  A tömegmozgásos folyamatok típusai. | A korábban tanultak szintetizálása.  Az önálló tanulás készségének fejlesztése (diagram- és képelemzés).  Digitális kompetencia fejlesztése: [*http://old.seattletimes.com/flatpages/local/interactivebeforeandafterthe530mudslide.html*](http://old.seattletimes.com/flatpages/local/interactivebeforeandafterthe530mudslide.html)  *Tömegmozgásos folyamatok elemzése fotók, ábrák összehasonlító elemzésével.* | belső (geológiai) és külső (földrajzi) erő, aprózódás, hőingás okozta aprózódás, fagy okozta aprózódás, mállás, törmelék, málladék, tömegmozgás, csuszamlás, kúszás, lepusztítás, szállítás, felhalmozás |
| 19. | **Ásványok, kőzetek és ásványkincsek**  A földkéreg építőkövei | Az ásvány és a kőzet fogalma,  a legfontosabb kőzetalkotó ásványok megismerése.  A kőzetek csoportosítása keletkezésük szerint, az egyes csoportokhoz tartozó jellegzetes hazai kőzetek megismerése.  A magmás és üledékes ércképződés, a fosszilis energiahordozók keletkezésének folyamata.  Újfajta energiahordozók és új bányászati technológiák megismerése.  A bányászathoz és az ásványkincsek felhasználásához kapcsolódó környezeti problémák és azok mérséklésének fontossága. | Természettudományos kompetencia fejlesztése.  Az önálló tanulás készségének fejlesztése (ábra- és képelemzés): *a bányászatból eredő környezeti problémák.*  Gondolkodási műveletek fejlesztése (hasonlóságok és különbségek megfogalmazása).  *Gondolattérkép, folyamatábra készítése csoportmunkában a bányászat környezeti hatásairól.*  Gyakorlatközpontúság és környezettudatos magatartás fejlesztése.  *https://player.nkp.hu/play/86707* | ásvány, kőzet, magmás kőzet, mélységi magmás kőzet, kiömlési magmás (vulkáni) kőzet, vulkáni törmelékes kőzet,  üledékes kőzet (törmelékes, vegyi, szerves), kőzetté válás*,* átalakult kőzet, átkristályosodás, palásodás, kőzetkörforgás,  gránit, andezit, bazalt, riolit, andezittufa, agyag, homok, homokkő, lösz, mészkő, gipsz, kősó, kálisó, márvány, palák, érc, magmás ércképződés, üledékes ércképződés, laterit- és karsztbauxit, fosszilis energiahordozók, tőzeg, lignit, barna- és feketekőszén, antracit, kőolaj, földgáz, olajhomok, palagáz |
| 20. | **A kőzetek és az ásványok vizsgálata *Gyakorlati óra*** | A földrajzi tér megismerési módszereinek továbbfejlesztése.  A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése.  Kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés, a kőzetek hasznosítása és hazai előfordulásai. | Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése a csoportmunka kapcsán.  Kőzetek vizsgálata egyszerű eszközök segítségével, kőzetfelismerés: *http://geogo.elte.hu/images/2\_labor\_Kozetvizsgalat\_feladatlap.pdf*  *Önálló feladat: a lakóhely környékén található kőzetek gyűjtése, tanórai vizsgálata:* [*http://geogo.elte.hu/images/1\_labor\_Kozetvizsgalat\_feladatlap.pdf*](http://geogo.elte.hu/images/1_labor_Kozetvizsgalat_feladatlap.pdf)  Ok-okozati összefüggések megállapítása.  Digitális kompetencia fejlesztése (Webcam Laboratory alkalmazás).  Topográfiai képesség fejlesztése.  A földtani ismeretek gyakorlati alkalmazása. | gránit, bazalt, andezit, homokkő, mészkő, lösz, bauxit, kőszénfélék (tőzeg, lignit, barnakőszén, feketekőszén), karcszín, keménység;  Velencei-hegység, Mórágyi-rög, Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Balaton-felvidék, Budai-hegység, Mecsek, Tapolcai-medence (Badacsony, Szent György-hegy), Ság, Somló, Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Bükk, Aggteleki-karszt, Mezőföld, Hajdúság |
| 21. | **A talaj**  A földkéreg termékeny rétege | A talajképződés folyamata és a talajképző tényezők.  A talaj szintjeinek jellemzői, az elterjedt zonális, intrazonális és azonális talajok kialakításában szerepet játszó tényezők.  A fenntarthatóság és a talaj kapcsolatának megfogalmazása. A talajokat veszélyeztető folyamatok. | Kapcsolatok, összefüggések keresése a talajképző tényezők között.  Elemző, értékelő képesség fejlesztése (talajszelvények, folyamatanimáció – *https://player.nkp.hu/play/94700*).  Térképolvasás készségének fejlesztése (tematikus térképek olvasása).  A felelős magatartás fejlesztése a szűkebb földrajzi környezet iránt (gyűjtőmunka a lakóhely talajtani adottságairól, a talajok környezeti problémáiról). | talaj, humusz, talajlevegő, talajnedvesség, kilúgozás, felhalmozódás, talajszintek, anyakőzet, zonális talaj, intrazonális talaj, azonális talaj, szikes talaj, talajerózió, talajszennyeződés, talajvédelem |
| 22. | **A talaj vizsgálata**  ***Gyakorlati óra*** | A talaj tulajdonságainak megismerése vizsgálódások során. | Gyakorlatközpontúság fejlesztése *(tanulói vizsgálódások csoportmunkában: talajok fizikai és kémiai tulajdonságainak, vízáteresztő képességének vizsgálata).* |  |
| 23. | **A Föld története**  Mi van a Föld naplójában? | A kormeghatározás módszerei, a módszerek alkalmazhatóságának, szerepének összehasonlítása.  A rendszerszemlélet és az időbeli, térbeli tájékozódás fejlesztése  a földtörténeti időskála és az időegységek elemzése illetve a földtörténeti események megismerése során.  A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, konkrét példák megnevezésével együtt.  Az élet elterjedésének legfontosabb lépcsőfokai az evolúciós elmélettel összhangban. | A rendszerező képesség fejlesztése (földtörténeti időegységek, események, képződmények, környezeti folyamatok időrendbe állítása).  Lemeztektonikai, biológia, fizikai ismeretek alkalmazása.  Önálló tanulás képességének fejlesztése (grafikonelemzés, ábraelemzés).  Térképolvasás fejlesztése (domborzati, tematikus térképek). Kontúrtérképek segítségével kontinensek területi gyarapodásának nyomon követése.  Topográfiai képesség fejlesztése.  Az evolúciós szemlélet fejlesztése, szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből (pl. élővilág fejlődése). | relatív és abszolút kormeghatározás, radiometrikus kormeghatározás; eon, idő, időszak, kor, korszak, óidő, középidő, újidő, harmadidőszak, negyedidőszak, jégkor (pleisztocén), jelenkor;  paleomágneses vizsgálat, őslégkör, ősóceán, ősmasszívum; kaledóniai és variszkuszi hegységképződés;  Gondvana, Kaledóniai-hegységrendszer,Variszkuszi-hegységrendszer, Pangea, Panthalassza,Tethys,  Pacifikus-hegységrendszer, Eurázsiai-hegységrendszer;  Alföld, Amazonas-medence, Mississippi-, Hindusztáni-, Kínai-, Germán-, Lengyel-, Román-alföld, Pó-síkság, Mezopotámia |
| 24. | **A földtörténeti idő**  ***Gyakorlás*** | Tájékozódás földtörténeti időben.  Fosszíliavizsgálat. | Időbeli tájékozódási készség fejlesztése (földtörténeti időlépték, kortábla).  Földtörténeti idővonalzó készítése.  Fosszíliák vizsgálata, lenyomat készítése. | ősmaradványok (fosszíliák) |
| 25. | **Földünk nagyszerkezeti egységei**  Fejlődnek-e a kontinensek? | A nagyszerkezeti egységek kialakulási ideje, módja, formakincse, gazdasági jelentősége. | A tanult ismeretek alkalmazása.  Topográfiai képesség fejlesztése.  Gondolkodási műveletek fejlesztése (összehasonlítás, ok-okozati összefüggések, általánosítás). | nagyszerkezeti egység, self, fedetlen és fedett ősmasszívum, rögösödött szerkezet, gyűrthegység, tökéletes síkság, mélyföld, alföld, fennsík;  Kanadai-, Balti-, Angara-, Kínai-, Dekkán-, Arab-, Guyanai-, Brazíliai-, Afrikai-, Ausztráliai-, Antarktiszi-ősmasszívum |
| 26. | **A Föld mint kőzetbolygó**  Összefoglalás | A tananyag áttekintése a megadott szempontok szerint. | Az ismeretek ismétlése, rendszerezése, alkalmazása, gyakorlása, az összefüggések feltárása. | A témakör fogalmai |
| 27. | **Ellenőrzés** | Ellenőrzés |  |  |
| A LÉGKÖR FÖLDRAJZA | | | | |
| 28. | **A légkör alkotói és szerkezete**  Védőernyőnk, a légkör | A légköri gázok csoportosítási szempontjai.  A légkör rétegei hőmérsékleti tulajdonságai alapján.  A légköri rétegek szerepe a földi életben.  A Föld légkörének kialakulása.  Az emberi tevékenység hatása a légköri folyamatokra. | Gondolkodási készségek fejlesztése: magyarázó vázlatrajz készítése a légkör szerkezetéről.  Matematikai eszköztudás fejlesztése (számítás, méretnagyságrendek).  Információgyűjtés és kiselőadás (prezentáció készítése) a légszennyezés következményeiről.  A felelős környezeti magatartás iránti igény elmélyülése. | légkör, levegő, állandó gáz, változó gáz, erősen változó gáz, vendéganyag, troposzféra, sztratoszféra, ózonréteg, ózonritkulás, mezoszféra, termoszféra, ionoszféra, őslégkör (elsődleges légkör), másodlagos légkör |
| 29. | **A levegő felmelegedése és következményei**  Hogyan lesz meleg a levegő?Hőcsere a levegőben | A napsugárzás, a légkör és a földfelszín szerepe a levegő felmelegedésében.  A felmelegedés mértékét befolyásoló tényezők.  Kapcsolat a Föld tengely körüli forgása és a hőmérséklet napi járása között.  Időbeli eltolódás a Nap látszólagos napi járása és a hőmérséklet napi járása között.  Kapcsolat a Föld Nap körüli keringése és a hőmérséklet évi járása között.  A légnyomás nagyságának összefüggése a hőmérséklettel és a tengerszint feletti magassággal.  A szél irányát meghatározó tényezők. | Mindennapi tapasztalatok felhasználása.  Kapcsolatteremtés a fizikai és a csillagászati földrajzi ismeretekkel.  Térképolvasás fejlesztése (tematikus térképek).  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati összefüggések, következtetés, problémamegoldás, összehasonlító képesség).  Rendszerezőkészség fejlesztése.  Önálló tanulás készségének fejlesztése (vizsgálat, megfigyelés, ábraelemzés, szövegértelmezés, lényegkiemelés, ábra- és képelemzés).  Interaktív folyamatelemzés: *az üvegházhatás folyamata, üvegházhatás a jégkorszakban, 200 éve és és jelenleg –* [*http://www.geo.u-szeged.hu/~toto/foldrajz\_tanartovabbkepzes/uveghazhatas.jar*](http://www.geo.u-szeged.hu/~toto/foldrajz_tanartovabbkepzes/uveghazhatas.jar) | napsugárzás, ibolyántúli és infravörös sugárzás, látható fény, napállandó, besugárzás, kisugárzás, visszaverődés, elnyelődés, üvegházhatás, üvegházgázok, sugárzásvisszaverő képesség (albedo), hőmérséklet napi járása és napi ingása, hőmérséklet évi járása, napi, havi és évi középhőmérséklet, hőmérséklet évi közepes ingása, hőmérsékleti anomália, izoterma, légnyomás, izobár, Coriolis-erő, helyi szelek, tenger-parti szélrendszer, hegy-völgyi szélrendszer |
| 30. | **A csapadékképződés**  Miért esik? | A légköri víz halmazállapot-változásai és a kicsapódás közötti összefüggés.  A levegő lehűlése és a csapadékképződés kapcsolata. | Kapcsolatteremtés a csillagászati földrajzi és a fizikai ismeretekkel.  Matematikai eszköztudás fejlesztése.  Térképolvasás fejlesztése (tematikus térképek).  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati összefüggések, következtetés, problémamegoldás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (vizsgálat, megfigyelés, ábraelemzés, szövegértelmezés, lényegkiemelés, ábra-, kép felismerése és magyarázata, összehasonlító képesség, összefüggések megállapítása). | tényleges és viszonylagos vízgőztartalom, telítettségi hőmérséklet (harmatpont), kicsapódás, talaj menti csapadék (harmat, dér, zúzmara), felhő, köd, hulló csapadékfajták, főnszél |
| 31. | **Időjárási elemk vizsgálata**  ***Gyakorlati óra*** | Az időjárási elemek megfigyelési és mérési módszerei, lehetőségei és korlátai.  Időjárási elemek mérése, és a gyűjtött adatok feldolgozása. | Előzetes rendszeres mérés adatszolgáltatása, adatok feldolgozása (számítás és grafikus, egyszerű térképi ábrázolása). |  |
| 32. | **A nagy földi légkörzés**  Bolyongó légtömegek | A légnyomási övek kialakulásának magyarázata. Az eltérő légnyomású övek közötti légcsere rendszerének a megismertetése.  A földrajzi Egyenlítő és a hőmérsékleti egyenlítő különbsége, a hőmérsékleti egyenlítő évszakonkénti eltolódása.  Az Egyenlítőt átszelő passzát irányváltozása. | A Föld mozgásaival, az időjárási elemekkel kapcsolatos ismeretek alkalmazása.  Önálló tanulás képességének fejlesztése (magyarázó rajzok készítése, gondolattérkép értelmezése).  Térképolvasás fejlesztése (tematikus térképek).  Digitális kompetencia és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: *a nagy földi légkörzés időbeni változásainak elemzése interaktív szimulációval megfigyelési szempontokkal:*  [*http://www2.palomar.edu/users/pdeen/Animations/23\_WeatherPat.swf*](http://www2.palomar.edu/users/pdeen/Animations/23_WeatherPat.swf) | nagy földi légkörzés, futóáramlás, passzátszél-rendszer, passzátszél, nyugatiszél-rendszer, nyugati szél, sarkiszél-rendszer, sarki szél, hőmérsékleti egyenlítő*;*  El Niño, Hindusztáni-félsziget, Guineai-öböl vidéke, Indonéz-szigetvilág |
| 33. | **Ciklonok, anticiklonok és időjárási frontok**  Ciklonok szárnyán, frontok hátán | A levegő mozgása a ciklonban, anticiklonban, és az időjárásra gyakorolt hatásuk összefüggései.  A ciklonok, időjárási frontok és a csapadékképződés kapcsolata. | Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (összehasonlítás, összefüggések, következtetés).  Digitális kompetencia fejlesztése (időjárási térképek elemzése).  Önálló tanulás készségének fejlesztése (magyarázó rajzok, összehasonlító táblázatok készítése). Digitális kompetencia fejlesztése: *hideg és melegfront kialakulása és hatása az időjárásra interaktív szimulációval:*  [*http://www.mesoscale.iastate.edu/agron206/animations/05\_cnWfronts.html*](http://www.mesoscale.iastate.edu/agron206/animations/05_cnWfronts.html); *légnyomás változása ciklon átvonulásakor:* [*http://www.classzone.com/books/earth\_science/terc/content/visualizations/es1902/es1902page01.cfm?chapter\_no=visualization*;*http://www.mesoscale.iastate.edu/agron206/animations/12\_CycAntCyc.html*;*http://www.bom.gov.au/lam/Students\_Teachers/pressure.shtml*](http://www.classzone.com/books/earth_science/terc/content/visualizations/es1902/es1902page01.cfm?chapter_no=visualization;http://www.mesoscale.iastate.edu/agron206/animations/12_CycAntCyc.html;http://www.bom.gov.au/lam/Students_Teachers/pressure.shtml); *kiválasztott terület időjárásának elemzése interaktív időjárási térkép alapján: http://www.ventusky.com/* | ciklon, anticiklon, időjárási front, hidegfont, melegfront, okklúziós front, *trópusi ciklon (hurrikán, tájfun)* |
| 34. | **A monszun**  Évszakonként más irányból fújó szelek | A monszunszél-rendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása. | Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (összehasonlítás, összefüggések, következtetés).  Digitális kompetencia fejlesztése (időjárási térképek elemzése).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (magyarázó rajzok, összehasonlító táblázatok készítése). | hőmérsékleti egyenlítő, monszun, trópusi monszun, szubtrópusi monszun monszun, trópusi monszunszél-rendszer, nyári monszun, téli monszun |
| 35. | **Az időjárás és az ember**  ***Gyakorló óra*** |  | Tanulói kiselőadások az időjárás jelentőségéről, a társadalommal, az emberrel való kapcsolatáról.  Példák a világból (monszun, tornádó, hurrikán, aszály stb.). |  |
| 36. | **Légköri megfigyelések**  Az időjárás előrejelzése és megfigyelése  ***Gyakorlati óra*** | Időjárás-előrejelzés készítése. Éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értékelése. | A tudományos megismerés, vizsgálódás iránti érdeklődés fenntartása, fokozása.  A cselekvéses tanulás segítése, a szociális kompetencia fejlesztése csoportmunka során.  Önálló feladatmegoldás.  Digitális kompetencia fejlesztése: *http://www.met.hu/idojaras/elorejelzes;*  [*http://www.koponyeg.hu*](http://www.koponyeg.hu)*;*  *kiválasztott terület időjárásának elemzése interaktiv időjárási térképen:* [*http://www.ventusky.com/*](http://www.ventusky.com/) | napsugarak hajlásszöge, felhőborítottság, üvegházhatás, csapadék, légnyomás, porszennyezés |
| 37. | **Veszélyes időjárási jelenségek**  Mit tegyünk veszély esetén? |  | A földrajzi tanulmányok és a mindenapi élet összekapcsolása esetmegbeszélésekben, drámafeladatban. |  |
| 38. | **A légkör globális problémái**  A légkört veszélyeztető folyamatok | Az emberi tevékenység következménye a légköri gázok összetételének változására.  A káros hatások elleni védekezés lehetőségei. | Környezet- és egészségtudatos magatartás fejlesztése.  Digitális kompetencia fejlesztése (légszennyezési aktualitások gyűjtése és feldolgozása).  Önálló tanulás készségének fejlesztése (ábraelemzés, szövegértelmezés).  „Légkörbarát” életmód és termékek összegyűjtése; logikai lánc alkotása.  *Légkörszennyezés formáinak feldolgozása csoportmunkában drámapedagógiai módszerrel:*  [*http://geogo.elte.hu/images/Gelencer\_Dilemma.pdf*](http://geogo.elte.hu/images/Gelencer_Dilemma.pdf)  [*http://geogo.elte.hu/images/Dilemma\_A\_legszennyezes\_kovetkezmenyei.pdf*](http://geogo.elte.hu/images/Dilemma_A_legszennyezes_kovetkezmenyei.pdf)*;*[*http://geogo.elte.hu/images/Toth\_Reka\_Dilemma.pdf*](http://geogo.elte.hu/images/Toth_Reka_Dilemma.pdf)*;*  [*http://foldrajzmagazin.hu/amerika/ujra-az-el-ninorol/*](http://foldrajzmagazin.hu/amerika/ujra-az-el-ninorol/)(szemelvény)  [*http://www.climatecentral.org/*](http://www.climatecentral.org/)  [*https://player.nkp.hu/play/86702*](https://player.nkp.hu/play/86702) | légszennyező anyagok, *emisszió, transzmisszió, imisszió,* savas eső, üvegházhatás fokozódása, freonok, ózonréteg elvékonyodása, radioaktív szennyeződés;  Montreali Jegyzőkönyv, Kyotói Konferencia, Csernobil |
| 39. | **Érdekességek a légkör földrajzából**  A villámlástól az időjárás-előrejelzésig  ***Csoportmunka*** | Gyakori légköri jelenségek megismerése rövid ismertetők felhasználásával. | Természettudományos kompetencia fejlesztése.  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ismeretszerzés szövegből, szövegértés). | egycellás zivatar, sokcellás zivatar, szupercella, időjárás-előrejelzés |
| 40. | **A légkör földrajza**  Összefoglalás | A tananyag áttekintése a megadott szempontok szerint. | Az ismeretek ismétlése, rendszerezése, alkalmazása, gyakorlása, az összefüggések feltárása. | A témakör fogalmai |
| 41. | **Ellenőrzés** | Ellenőrzés |  |  |
| A VÍZBUROK FÖLDRAJZA | | | | |
| 42. | **A vízburok tagolása**  Uralkodó és bujkáló vizek | A napsugárzás és a vízkörforgás kapcsolata, a vízkörforgás egyes elemei közötti egyensúly.  Különbségek az óceánok és a tengerek, a perem- és a beltengerek között.  A tengeri és a szárazföldi víz eltérő tulajdonságai. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése.  A tengervíz felmelegedése és lehűlése, a tengeri jég képződése. | Gondolkodási műveletek fejlesztése (rendszerező, összehasonlító képesség).  Önálló ismeretszerzés, következtetések levonása ábrák, adatok, vizsgálatok, gondolattérkép felhasználásával.  Fizikai, kémiai ismeretek alkalmazása.  Mindennapi tapasztalatok felhasználása. *Tanári/tanulói vizsglódás a tengervíz sótartalmával kapcsolatban.*  *http://video.foldrajzmagazin.hu/globalis-problemak/globalis-felmelegedes-1* | vízburok (hidroszféra), vízkörforgás, világtenger, óceán, tenger, peremtenger, beltenger, tengerszint-emelkedés, fajlagos hőkapacitás, tengervíz, édesvíz, sótartalom, jéghegy;  Csendes-, Atlanti-, Indiai-, Jeges-, Déli-óceán, Karib (Antilla)-tenger, Fekete-tenger |
| 43. | **A tengervíz mozgásai**  A nyughatatlan világtenger | Összefüggések megvilágítása a légnyomáskülönbségek és a hullámzás, az általános légkörzés és a tengeráramlás, a tengeráramlások relatív hőmérséklete és éghajlat-módosító hatása, a Föld–Hold rendszer és a tengerjárás között. | Magyarázó rajz készítése a tengervíz mozgásairól.  Csillagászati földrajzi és fizikai ismeretek alkalmazása.  Következtető képesség fejlesztése vizsgálat elvégzésével.  Összefüggések megfogalmazása gondolattérkép alapján.  Digitális kompetencia fejlesztése: *árapályt keltő erők időbeni változásainak elemzése interaktív szimulációkkal megfigyelési szempontokkal:* [*http://www.wissen.swr.de/warum/gezeiten/themenseiten/t2/s1.html#*](http://www.wissen.swr.de/warum/gezeiten/themenseiten/t2/s1.html)*;*[*http://dusk.geo.orst.edu/oceans/PPT/TidalCycleV2.html*](http://dusk.geo.orst.edu/oceans/PPT/TidalCycleV2.html)*;* [*https://player.nkp.hu/play/104137*](https://player.nkp.hu/play/104137) | tengeri vízkörzés, hullámzás, hullámmorajlás, hullámtörés, hideg és meleg tengeráramlás, *mélytengeri áramlás,* pozitív és negatív hőmérsékleti anomália, tengerjárás, apály, dagály, szökőár, vakár, vihardagály;  Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás |
| 44. | **A tengerpart formálása**  Küzdelem a tengerpartokon | A partok előtti vizek mélysége, a partvidék földtani és kőzettani felépítése, tagoltsága, a hullámzás magassága és a felszínformálás kapcsolata. | Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábraelemzés, vizsgálat, gondolattérkép alapján magyarázat).  Technikai kompetencia fejlesztése.  Logikai térképolvasás fejlesztése.  Földrajzi példák gyűjtése a tengerpartok formakincsére, azonosításuk képeken, műhold- és videofelvételeken.  Digitális kompetencia fejlesztése:  [*http://www.classzone.com/books/earth\_science/terc/content/visualizations/es1606/es1606page01.cfm?chapter\_no=visualization*](http://www.classzone.com/books/earth_science/terc/content/visualizations/es1606/es1606page01.cfm?chapter_no=visualization)  Vitakultúra fejlesztése drámapedagógiai módszerekkel: *a tengerpartok olajszennyezésének feldolgozása – https://goo.gl/maps/Zf1xpAgGG8r* [*http://geogo.elte.hu/images/Kozos\_dontes\_Olajszennyezes.pdf*](http://geogo.elte.hu/images/Kozos_dontes_Olajszennyezes.pdf) | abrázió*,* magas part, lapos part, abráziós fülke, turzás, parti- vagy szegélyturzás, turzásháromszög, turzáskampó, lagúna, folyótorkolat, deltatorkolat, tölcsértorkolat; Rhône, Pó, Duna, Szent Lőrinc-folyó, Temze, Rajna,  Niger, Eufrátesz, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Odera, Olt, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva |
| 45. | **A tengerek jelentősége**  A víz mint gazdasági erőforrás | A tengervíz gazdasági hasznosítása. | Természettudományos (biológiai, kémiai, fizikai) és technikai kompetencia fejlesztése.  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra, folyamatábra, diagram elemzése).  Digitális és kommunikációs kompetencia fejlesztése (olajszennyezés, vízvédelmi feladatok).  Környezettudatos magatartás fejlesztése.  Konkrét példák keresése, hazai vonatkozások hangsúlyozása. | éghajlatszabályozó hatás, halászat, tengeri hajózás, árapály-energia, túlhalászás, akaratlan halászás;  Szuezi-csatorna, Panama-csatorna |
| 46. | **Felszín alatti vizek**  Vízszállítórendszerek a földkéregben | A felszín alatti vizek típusai, jellemzőik, hasznosításuk.  A földtani szerkezet és a felszín alatti vizek közötti kapcsolat.  A domborzat, éghajlat illetve az emberi tevékenység hatása a talajvíztükörre.  A helyi geotermikus gradiens értéke és a felszín alatti víz hőmérséklete közötti kapcsolat. | A felszín alatti vizekkel kapcsolatos vizsgálatok elvégzése, következtetések levonása.  Gondolkodási műveletek fejlesztése (összehasonlítás, összefüggések feltárása).  Fogalomalkotás a gondolattérkép felhasználásával. | talajnedvesség, talajvíz, talajvíztükör, utánpótlási terület, megcsapolási terület,belvíz, vízfogó kőzet, víztartó kőzet, artézi víz, résvíz, karsztvíz, forrás, hévíz, ásványvíz, gyógyvíz;  Alföld, Kisalföld, Párizsi-medence, Préri, Nagy-Artézi-medence, Szahara |
| 47. | **A felszín alatti vízmozgások**  ***Gyakorlati óra*** |  | Gondolkodási készségek fejlesztése: lényegkiemelés, összefüggések megértése modellezéssel (talajvíz, résvíz, artézivíz elhelyezkedésének modellezése; ásványvíz- és hévízkészítés) csoportmunkában.  Digitális kompetencia fejlesztése: a *talajvíz évszakos változásainak elemzése, és kapcsolata a folyók vízállásával – interaktív szimuláció megfigyelési szempontokkal:*  [*https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module01swf.swf*](https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module01swf.swf) |  |
| 48. | **A folyóvizek**  A folyóvíz és segédei | A vízsebesség és a vízhozam hatása a hordalékszállítás módjára.  A folyó munkavégzése és a vízhozam, a mederesés és az áramlási sebesség kapcsolata.  A bevágódó völgyszakasz keresztmetszete és a kőzetfelépítés közötti kapcsolat. | Gondolkodási műveletek fejlesztése (összehasonlítás, összefüggések feltárása).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábraértelmezés, magyarázó rajz készítése).  Logikai térképolvasás fejlesztése: földrajzi példák gyűjtése a különböző völgytípusokra, azonosításuk képeken, videofelvételeken.  Gyűjtőmunka: hazánk gyógyvizei és gyógyturizmusa.  Árvízvédelem, a felelősségvállalás elősegítése. Digitális kompetencia fejlesztése: *az árvíz lehetséges okainak önálló felismerése interaktív modellben munkáltató feladatok segítségével:* [*https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module12swf.swf*](https://www.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module12swf.swf)*; https://www.vizugy.hu;*  [*http://foldrajzmagazin.hu/amerika/a-shenandoah-folyo-meanderei/*](http://foldrajzmagazin.hu/amerika/a-shenandoah-folyo-meanderei/) (szemelvény) | vízgyűjtő terület, vízválasztó, főfolyó, mellékfolyó, belső lefolyású terület, vízhozam, vízállás, vízjárás, hordalékszállítás, bevágódó szakaszjelleg, oldalazó szakaszjelleg, feltöltő szakaszjelleg, völgy, szurdok, kanyon, sodorvonal, holtág, hordalékkúp, zátony, sziget |
| 49. | **A tavak**  Megáll a víz! | A tó fogalma, a tavak csoportosítása a tómedence keletkezése alapján.  A tavak pusztulásának okai, szakaszai. | Geológiai ismeretek alkalmazása.  Önálló tanulás készségének fejlesztése (ábramagyarázat, önálló ismeretszerzés gondolati térkép felhasználásával).  Topográfiai képesség fejlesztése.  A környezeti változások értékelése.  *Tavak keresése, genetikai típusba sorolása önálló munkában Google Earth szoftver segítségével.*  *Az Aral-tó problémáinak vizsgálata* *(videoelemzés)* [*https://www.youtube.com/watch?v=5h1hasGPxDY*](https://www.youtube.com/watch?v=5h1hasGPxDY)  *https://player.nkp.hu/play/77235*  *A videó alapján folyamatábrák, gondolattérképek készítése csoportmunkában a tófelület csökkenési okairól, környezeti, társadalmi következményeiről.* | állóvíz, tó, tómedence, belső és külső erők által kialakított tómedencék, tengerszem, tóvidék, mesterséges tó, eutrofizáció, fertő, mocsár, láp;  Tanganyika-tó, Malawi-tó, Bajkál, Velencei-tó, Szent Anna-tó, Finn-tóvidék, Német-tóvidék, Zürichi-tó, Garda-tó, Szelidi-tó, nyíregyházi Sós-tó, Arlói-tó, Gyilkos-tó, Tisza-tó, Csád-tó, Holt-tenger, Genfi-tó, szegedi Fehér-tó |
| 50. | **A karsztjelenségek**  Vízszobrászat a mészkővidéken | A mészkő oldódásának kémiai folyamata.  A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése. | Természettudományos kompetencia fejlesztése (kőzettan, kémia, biológia).  Gondolkodási műveletek fejlesztése (csoportosítás, összehasonlítás, rendszerezés).  Szövegértelmezés.  *Csoportmunka: Béke-barlang felfedezése filmrészletek elemzése szempontok alapján:*  [*https://www.youtube.com/watch?v=qaxlsrRyxbY*](https://www.youtube.com/watch?v=qaxlsrRyxbY)  [*https://www.youtube.com/watch?v=oflUZ6cA6tQ*](https://www.youtube.com/watch?v=oflUZ6cA6tQ)  Digitális kompetencia fejlesztése: *videó és animáció alapján folyamatába, gondolattérkép készítése csoportmunkában barlangok kialakulásáról, karsztosodásról és környezeti problémáiról [http://www.classzone.com/books/earth\_science/terc/content/visualizations/es1405/es1405page01.cfm?chapter\_no=visualization](http://www.classzone.com/books/earth_science/terc/content/visualizations/es1405/es1405page01.cfm?chapter_no=visualization" \t "_blank)*  Környezettudatos magatartás fejlesztése. | mészkő, karszt, karsztformák, karsztjelenségek, karr, töbör (dolina), víznyelő, polje, kúpkarszt, cseppkőbarlang, cseppkő (sztalagtit, sztalagmit), zsomboly, szifon, barlangi patak, karsztforrás, forrásmészkő;  Karszt-hegység, Aggteleki-karszt, Baradla-barlang, Bükk-fennsík, Villányi-hegység (Szársomlyó), Bakony (Úrkút), |
| 51. | **A jég munkája**  Ahol a jég az úr | A tartós hóhatár tengerszintfeletti magassága a földrajzi szélességgel, éghajlattal összefüggésben.  A gleccser és a jégtakaró felszínformálása.  A jég elolvadása utáni formakincs. | Az önálló tanulás képességének fejlesztése (tömbszelvény, ábra- és képelemzés, szövegértelmezés, vizsgálat).  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (összehasonlítás, összefüggések, következtetés, fogalomalkotás, lényegkiemelés).  *Mérések a gleccseren interaktív animáció segítségével:* [*http://www.geo.u-szeged.hu/~toto/foldrajz\_tanartovabbkepzes/gleccserek.jar*](http://www.geo.u-szeged.hu/~toto/foldrajz_tanartovabbkepzes/gleccserek.jar)*;* *http://www.glaciersarchive.org/* | tartós hóhatár, csonthó*,* jég, gleccser, jégtakaró, moréna, kárfülke, kártó (tengerszem), gleccsernyelv, gleccserpatak, fjord, U keresztmetszetű völgy, válogató letaroló munka, vásott szikla, fenék- és végmoréna, vándorkő, olvadékvízsíkság, ősfolyamvölgy, lavina;  Grönland, Antarktisz, Alaszka, Mont Blanc, Kanadai- és a Balti-pajzs tavai |
| 52. | **Az édesvizek jelentősége és problémái**  Gazdálkodás a vízkészlettel | Az édesvíz jelentősége, gazdasági hasznosítása. | Természettudományos (biológiai, kémiai, fizikai) és technikai kompetencia fejlesztése  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra, folyamatábra, diagram elemzése).  Digitális és kommunikációs kompetencia fejlesztése (olajszennyezés, vízvédelmi feladatok).  Víztakarékos, vizek tisztaságát megőrző életmód.  Konkrét példák keresése, hazai vonatkozások hangsúlyozása.  Környezettudatos magatartás fejlesztése a víztakarékos, vizek tisztaságát megőrző életmód megismerésével.  *A belvíz, aszály okai gazdasági következményeinek vizsgálata újsághírek, szövegelemzések révén csoportmunkában.* | halászat, belvízi hajózás, vízellátás, vízfogyasztás, vízgazdálkodás, árvízvédelem, belvízvédelem, ármentesített övezet, víztakarékosság, vízerőmű, ásott kút, fúrt kút, csápos kút, ivóvíz, ipari víz, öntözővíz, vízforgatás;  Rajna–Majna–Duna-csatorna |
| 53. | **A lakóhely vizei**  ***Projektbeszámoló*** | A lakóhely vizeinek megismerése. | *Kutatómunka: a lakóhely élővizeinek jellemzése, állapotuk feltérképezése, a lakóhely vízgazdálkodása.* |  |
| 54. | **A vízburok földrajza**  ***Összefoglalás*** | A tananyag áttekintése a megadott szempontok szerint. | Az ismeretek ismétlése, rendszerezése, alkalmazása, gyakorlása, az összefüggések feltárása.  *Folyamatábrák, gondolattérképek készítése.* | A témakör fogalmai |
| 55. | ***Ellenőrzés*** | Ellenőrzés |  |  |
| A FÖLDRAJZI ÖVEZETESSÉG | | | | |
| 56. | **Az éghajlati és földrajzi övezetesség**  A földrajzi övezetesség összetevői | Az éghajlati övezetesség kialakulásának okai és következményei a csillagászati földrajzban tanultak alkalmazásával.  Kölcsönhatások a természetföldrajzi és komplex földrajzi övezetesség rendszerében.  Az egyes övek eltérő ökológiai teherbíró-képességének hangsúlyozása. | Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábrák, klímadiagramok értelmezése, összehasonlítása).  Tematikus térképek összehasonlító elemzése.  A korábban megszerzett csillagászati földrajzi, társadalomföldrajzi ismeretek alkalmazása.  Gyakorlatorientáltság.  Vita- és érvelő készség fejlesztése.  [*http://geog.uoregon.edu/envchange/clim\_animations*](http://geog.uoregon.edu/envchange/clim_animations) | nevezetes szélességi körök, szoláris és valós éghajlati övezet, forró, mérsékelt és hideg övezet, természetföldrajzi és földrajzi övezetesség, övezet, öv, vidék, terület;  Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, Északi és Déli sarkkör, Északi- és Déli-sark |
| 57. | **Az egyenlítői öv**  Párát lehelő erdőkben | Kapcsolat a passzátszél-rendszer fel- és leszálló ágának eltolódása és a forró övezet övei között.  Az egyenlítői öv sajátos vonásai, a természeti feltételek és a gazdálkodás közötti kapcsolat, a jellegzetes környezeti problémák, és azok megoldási lehetőségei. | A korábban megszerzett földrajzi ismeretek alkalmazása.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, általánosítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (folyamatábra, ábra- és képelemzés, éghajlati diagram elemzése, ismeretek gyűjtése, szövegértelmezés).  Tematikus térképek elemzése; logikai térképolvasás gyakoroltatása.  A környezeti változások értékelése, környezettudatos magatartás fejlesztése.  Digitális kompetencia fejlesztése. [*http://rainforests.mongabay.com/defor\_index.htm*](http://rainforests.mongabay.com/defor_index.htm) | forró övezet, egyenlítői öv, átmeneti öv, térítői öv, egyenlítői éghajlat, passzát szélrendszer, esőerdő, őserdő, trópusi vörösföld, erdőégetés, talajpusztulás, ültetvényes gazdálkodás;  Amazonas-medence, Kongó-medence, Indonéz-szigetvilág |
| 58. | **Az átmeneti öv és a trópusi monszunvidék**  A nagymacskák földjén | Kapcsolat a passzátszél-rendszer és az éghajlat átmeneti jellege között.  A nedves és a száraz időszak váltakozásának okai, hatása az egyes természetföldrajzi tényezőkre.  A szavannák túllegeltetésének hatásai.  Összefüggés a forró övezeti monszun éghajlat és a monszungazdálkodás sajátosságai között. | Természettudományos kompetencia fejlesztése (biológiai, kémiai).  A korábban megszerzett földrajzi ismeretek alkalmazása.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, általánosítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (folyamatábra-, ábra- és képelemzés, ismeretek gyűjtése). Klímadiagramok elemzése.  Tematikus térképek elemzése; logikai térképolvasás gyakoroltatása.  Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok, kölcsönhatások megértése. *Afrikai (Száhel-öv) esettanulmányok elemzése vagy drámapedagógiai feldolgozása révén.* | átmeneti öv, szavanna éghajlat, szavannatalaj, szafari, állatrezervátum, talajváltó gazdálkodás, elsivatagosodás, túllegeltetés, trópusi monszun éghajlat, monszunerdő (dzsungel);  Száhel-öv, Brazil-felföld, Szudán, Kelet-afrikai-magasföld, Hindusztáni-félsziget, Hátsó-India, Észak-Ausztrália |
| 59. | **A sivatagok** **világa**  A térítőkre fűzött sivatagokban | A passzátszél-rendszer leszálló ágának szerepe a forró övezeti sivatagi éghajlat kialakulásában.  Az éghajlat által meghatározott természetföldrajzi jellemzők.  Az élet alkalmazkodása a vízhiányhoz. | Természettudományos kompetencia fejlesztése (biológiai, kémiai).  A korábban megszerzett földrajzi ismeretek alkalmazása.  Klímadiagram elemzése.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, általánosítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (tömbszelvény, ábra- és képelemzés, szövegértelmezés, ismeretek gyűjtése).  Tematikus térképek elemzése; logikai térképolvasás gyakoroltatása. | térítői öv, forró övezeti sivatagi éghajlat, oázis, hűvös parti sivatag, jövevényfolyó, sivatagi váztalaj, aprózódás, oázis, szikesedés, oázisgazdálkodás;  Szahara, Arab-sivatag, Namib-sivatag, Atacama-sivatag |
| 60. | **A meleg mérsékelt övben**  Az áradás vagy a kiszáradás fenyegetettségében | A meleg mérsékelt öv éghajlatainak, az éghajlat által meghatározott természetföldrajzi jellemzők, gazdálkodás és az életmód összehasonlítása. Az öv környezeti problémái | Természettudományos kompetencia fejlesztése, a korábban szerzett földrajzi ismeretek alkalmazása.  Klímadiagramok összehasonlító elemzése.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, összehasonlítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, szövegértelmezés, logikai vázlat készítése, ismeretek gyűjtése).  Tematikus térképek elemzése; logikai térképolvasás gyakorlása. | meleg mérsékelt öv, mérsékelt övezeti (szubtrópusi) monszun éghajlat, mediterrán éghajlat, keménylombú erdő, babérlombú erdő, macchia;  Mediterráneum, Floridai-félsziget, Mississippi-alföld, Kínai-alföld, Dél-kínai-hegyvidék |
| 61–62. | **A valódi mérsékelt övben**  Ázom, fázom, szomjazom | Az óceántól való távolság és a nyugati szelek hatása a természetföldrajzi tényezők változásaira és a gazdálkodás jellegére. | Természettudományos kompetencia fejlesztése.  A korábban megszerzett földrajzi ismeretek alkalmazása.  Klímadiagramok összehasonlító elemzése.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, összehasonlítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, szövegértelmezés, ismeretek gyűjtése).  Gyakorlatközpontúság és alkalmazható tudás fejlesztése.  Tematikus térképek elemzése; logikai térképolvasás gyakorlása. | valódi mérsékelt öv, óceáni terület, óceáni éghajlat, mérsékelten szárazföldi terület, nedves kontinentális éghajlat, kontinentális hatás, szárazföldi terület, száraz kontinentális éghajlat, szélsőségesen szárazföldi terület, mérséklet övezeti sivatagi éghajlat, lombhullató erdő, erdős puszta, füves mezőség (sztyepp, préri, pampa), barna erdőtalaj, mezőségi talaj;  Brit-szigetek, Londoni-medence, Holland-mélyföld, Párizsi-medence, Germán–Lengyel-alföld, Bécsi-medence, Cseh-medence, Kárpát-medence, Kelet-európai-síkság, Préri, Paraná-alföld, Takla-Makán, Góbi |
| 63. | **A hideg mérsékelt öv és a hideg övezet**  Ahol a hideg irányítja az életet | A napsugarak hajlásszögének és a besugárzás időtartamának szerepe az éghajlat jellemzőinek alakulásában.  A kedvezőtlen természeti adottságok és a gyér benépesülés kapcsolata. | Természettudományos kompetencia fejlesztése.  Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések feltárása, általánosítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése: folyamatábra, ábra- és képelemzés, ismeretek gyűjtése klímadiagramok összehasonlító elemzésével, tematikus térképek elemzésével, logikai térképolvasás gyakorlása.  Környezeti változások értékelése, előrejelzések, tendenciák megfogalmazása a változások ismeretében.  Vita- és érvelő készség fejlesztése. | hideg mérsékelt öv, tajga, tajgaéghajlat, podzol talaj, hideg övezet, sarki szelek, sarkköri öv, tundraéghajlat, tundratalaj, tundranövényzet, fagy okozta aprózódás, csuszamlás, talajfolyás, sarkvidéki öv, állandóan fagyos éghajlat, jégtakaró;  Szibéria (Nyugat-szibériai-alföld, Közép-szibériai-fennsík, Grönland, Antarktisz) |
| 64. | **Vízszintes övezetesség**  ***Gyakorlati óra*** | A vízszintes földrajzi övezetesség modellezése. | Modellezési készség fejlesztése: a földi rendszer, az egyes övek és a valódi mérsékelt öv modelljének elkészítése (pl. papírmassé, gyurma, sókerámia), a természet- és társadalomföldrajzi elemek kapcsolatának sokszempontú bemutatása (csoportmunka). |  |
| 65. | **A függőleges övezetesség**  Élet a magashegységekben | A tengerszint feletti magasság és a környezeti tényezők változása közötti összefüggés.  A függőleges övezetesség, a gazdálkodási lehetőségek változásának összehasonlítása a forró és mérsékelt övezet hegységeiben (keresztmetszeti ábrák segítésével). | Gondolkodási műveletek és képességek fejlesztése (ok-okozati kapcsolatok, összefüggések, törvényszerűségek bizonyítása, általánosítás).  Önálló tanulás képességének fejlesztése (ábra- és képelemzés, ismeretek alkalmazása).  Logikai térképolvasás gyakoroltatása.  *A magashegyi túrázás veszélyei, klímaváltozás hatásai magashegységekben*.  *Internetes sajtóhírek, videók feldolgozása csoportmunkában, a konklúziókból folyamatábrák, gondolattérképek készítése.*  *http://video.nationalgeographic.com/*  *video/101-videos/avalanches* | tengerszint feletti magasság, függőleges földrajzi övezetesség, erdőhatár, fahatár, éghajlati hóhatár, valós hóhatár |
| 66. | **A vízszintes és a függőleges övezetesség**  ***Gyakorlati óra*** | A függőleges földrajzi övezetesség modellezése.  A kétféle övezetességi rendszer kapcsolatainak feltárása. | Modellezési készség fejlesztése: különböző földrajzi szélességeken fekvő hegységek (pl. Kilimandzsáró, Skandináv-hg., Nyugati-Alpok) övezetességi modelljének elkészítése csoportmunkában.  Gondolkodási képesség fejlesztése: vízszintes és függőleges övezetességi modellek összehasonlítása modellezéssel.  Lényegkiemelő, kapcsolatteremtő és megjelenítő készség fejlesztése modellezéssel. |  |
| 67. | **A földrajzi övezetesség**  ***Összefoglalás*** | A tananyag áttekintése a megadott szempontok szerint. | Az ismeretek ismétlése, rendszerezése, alkalmazása, gyakorlása, az összefüggések feltárása. | A témakör fogalmai |
| 68. | ***Ellenőrzés*** | Ellenőrzés |  |  |
| 69-72. | **Év végi rendszerezés** | A munkafüzet feladatai alapján. |  |  |