|  |  |
| --- | --- |
| **14. tanegység** **Szűcs Boglárka**  Kapcsolódó tantárgyak  komplex természettudomány, református hittan: *(Félelmetes természeti jelenségek, pl. Mt. 27:50-54)*  tantervi vonatkozás  természeti jelenségek, természeti eredetű veszélyek.  megfigyelés, előrejelzés, megelőzés, veszélyek elkerülése.  Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában.  Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei.  kulcsszavak  felhőszakadás, villámlás, mennydörgés; szélviharok; tornádó; földrengés, árvíz  Természettudományos megismerési módszerek  megfigyelés  leírás  összehasonlítás  mérés  Mit készítsek elő?  internet, mellékletek  üveg, átlátszó szívószál, gyurma, hideg víz, ételfesték, forró vízzel töltött edény  pet palack, alkoholos filc, üvegfesték, szalagok; fehér és piros textil hulladék, fémkarika, cérna, varrótű; WC papír guriga, színes papírok, fonal, ragasztó  2 db pet palack, ételfesték, víz, papírlap, cellux, tál, olló  kés, nagyméretű burgonya, hurkapálca vagy saslikpálca, olajsütő, olaj, fűszerek  3 db magas oldalú homoktálca, öntözőkanna, vessződarabok, sok 5-10 cm-es nejlonzacskó, víz | Égszakadás-földindulás  **témanap**  Az ember életét ősidők óta meghatározzák a helyi éghajlati, időjárási, földtani, hidrológiai viszonyok, az ezekről a rendszerekről való megfelelő tudás nélkülözhetetlen. Az alkalmazkodásra, a szélsőséges helyzetek kezelésére irányuló kompetenciák megfelelő fejlesztéséhez a vonatkozó tananyagok kiegészítésére van szükség. A klímaváltozással valószínűsíthetően együtt jár a szélsőséges természeti helyzetek gyakoriságának és intenzitásának növekedése is, különös hangsúllyal kell kezelni a megelőzés, veszélyek, az ilyen helyzetekben való viselkedés tárgyalását*.*  Miről szól ez a tanegység?  **ÁTTEKINTŐ VÁZLAT**  **1. Bevezetés, ráhangolódás 15 perc**  1.1. Hogy vagytok ma?  1.2. Égszakadás-földindulás, fejemen egy koppanás  **2. Légköri jelenségek 150 perc**  2.1. Képrejtvény 5 perc  2.2. Időjárás-előrejelzési módszerek 30 perc  2.3. Az OMSZ tanösvénye 10 perc  2.4. Keressünk szélkakast! 45 perc  2.5. Milyen idő lesz? 30 perc  2.6. Legyél Te is meteorológus! 30 perc  **3. Különleges időjárási helyzetek** **280 perc**  3.1. Nyomolvasó indiánok 5 perc  3.2. Hangos idő 15 perc  3.3. Szélvihar közeleg 15 perc  3.4. Villámlik és mennydörög 15 perc  3.5. Vihar a művészetekben 10 perc  3.6. Szólások és közmondások 10 perc  3.7. Viharjelzések 10 perc  3.8. Felhőkergető 5 perc  3.9. Felhőfürkészés 2×45 perc  3.10. Tornádó 15 perc  3.11 Készítsünk tornádó burgonyát 2×45 perc  **4. Mikor indul el a föld?** 45 perc  4.1. Két lábbal a földön 10 perc  4.2. Hol lehet legjobban érezni a földrengést? 35 perc  **5. Árvíz, árleves. Végre valami érdekes!** 45 perc  5.1. A Kossuth rádió jelenti 3 perc  5.2. Amikor jön az ár 2 perc  5.3. Legyen árvíz! 30 perc  5.4. Árvízvédelmi rendszerek 10 perc |
| Mit akarunk elérni?  Megtapasztalni, hogy természeti jelenségek az életünk részei.  Tevékenységek  közös beszélgetés  Tevékenységek  meseolvasás, közös beszélgetés  mellékletek  1.2. Égszakadás-földindulás népmese | Feladatok leírása  15 perc ***Bevezetés, ráhangolás*****1.1 Hogy vagytok ma?**  Beszélgessünk arról, ki hogyan érzi magát! (jókedvűen, álmosan, fáradtan, leverten, energikusan, derűsen, fejfájósan, stb.)  ***Vedd figyelembe***  Akármit mondanak, kanyarítsuk a beszélgetést arra, hogy a hangulatunkat, a hogylétünket befolyásolja az aktuális időjárás. Az emberek életét pedig ősidők óta befolyásolják a természeti jelenségek.   **1.2. Égszakadás-földindulás, fejemen egy koppanás**  Olvassuk el az *Égszakadás-földindulás, fejemen egy koppanás* című népmesét.  Közös beszélgetés a meséről tanári vezetéssel:   * Mit jelent ez a kifejezés, hogy égszakadás-földindulás?   *Nagy baj van, nyakunkon a veszedelem.*   * Ki tud szakadni az ég? Meg tud indulni a föld a lábunk alatt? Tényleg van ilyen?     Nagy zivatarok esetén olyan érzés, mintha kihasadna az ég és egyszerre ömlene a földre az eső. Amikor nagyobb erejű földrengés van, olyan érzés, mintha kicsúszna lábunk alól a talaj, minden mozog, inog. Ismerjük meg jobban ezeket a jelenségeket és a hátterüket*.* |
| Mit akarunk elérni?  A tanulók ismerjék meg, hogy az időjárás miként hat mindennapjainkra.  Tevékenységek  képrejtvény megfejtése  mellékletek  2.1.melléklet: képrejtvény | ***Légköri jelenségek*** 5 perc **Képrejtvény** Találjátok ki, hogy milyen kifejezést rejthet ez a kép!  T:\5_Szakma\Természettudomány_korrektúra\KERT\14_egszakadas_SZB\2.1 Időjárás képrejtvény.jpg  Megfejtés: időjárás |

|  |  |
| --- | --- |
| Tevékenységek  Az időjárás-előrejelzési módszerek megismerése csoportmunkában.  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  internet ,laptop  mellékletek  2.2. per\_1.csoport  Az állatok időjóslása  2.2.per\_2.csoport  A szélkakas mint jelkép  2.2.per\_3.csoport  Meteorológiai mérőműszerek  Ajánlott források  <http://epa.oszk.hu/01600/01649/00059/pdf/A_termeszet_EPA01649_1900_05_01_03_17.pdf>  <https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/MagyarNeprajz-magyar-neprajz-2/vii-nepszokas-nephit-nepi-vallasossag-A33C/nephit-nepi-tudas-AF9E/nepi-termeszetismeret-B412/a-novenyek-es-allatok-ismerete-B431/novenyek-es-allatok-az-idojoslasban-B439/> | **Időjárás-előrejelzési módszerek** Alakítsatok négy kutatócsoportot! Minden csoport más részterületen kutat, végül tegyétek össze a gyűjtött információkat!  45 perc  **1. csoport**  Ez a csoport nézzen utána, hogy milyen népi bölcsességeket ismerünk az időjárásra vonatkozóan! Milyen állatokat, növényeket hívtak segítségül az időjárás előrejelzésére?  **2. csoport**  A második csoport gondolja végig az alábbiakat:   * Milyen meteorológiai jellemzőket tudunk megfigyelni műszerek nélkül?   *csapadék halmazállapota, borultság, felhőzet, látástávolság, talajállapot, hóréteg, szélirány, szélerősség*   * Hogy tudjuk műszerek nélkül meghatározni, hogy merről fúj a szél?   *ujj benedvesítése*   * Milyen egyszerű meteorológiai műszereket használunk az otthonunkban?   *szélkakas a háztetőn, szélharang, barométer, higrométer*   * Kire mondjuk azt, hogy olyan, mint a szélkakas?   *számító, elvtelen emberekre, akik mindig arrafelé fordulnak, ahonnan a kedvező szél fúj*   * Van-e köze a szélkakasnak a reformátusság egyik jelképéhez, a kakashoz?   **3. csoport**  A harmadik csoport nézzen utána, hogy mióta és milyen eszközök segítségével tudjuk megfigyelni, mérni az időjárás különböző elemeinek változását egy földfelszíni állomáson.  Meteorológiai elemeket (hőmérséklet, légnyomás, légnedvesség, csapadék, szél iránya és sebessége, napfénytartam stb.) 200-300 éve tudnak csak mérni az emberek. Három fejlődési szakasz különíthető el: 1. Milyen idő van most? 2. Miért van ilyen idő? 3. Milyen idő lesz?  Amikor már értelmezni tudták a mért adatokat (kb. 150 éve), következtetni is tudtak a jövőre nézve, de csak nagyon rövid távra. Milyen idő lesz? Azóta, hogy pontosabb műszerek és több adat is rendelkezésre áll, egyre hosszabb távra tudnak előre jelezni.  **4. csoport**  Gyűjtsetek információkat az internetről! Mutassátok be, hogy történik az időjárás-előrejelzés napjainkban! *(Felszíni mérőállomás, rádiószondák, radarok, műholdak)*  Mindegyik csoport bemutatja a gyűjtött információkat, melyeket utána közös megbeszélés keretében összegeznek a tanulók. |
| Tevékenységek  videó lejátszása, közös értelmezés  mellékletek  Az Országos Meteorológiai Szolgálat Tanösvénye (videó 0:24-6:29-ig) | **Az Országos Meteorológiai Szolgálat tanösvénye**Látogassunk el az Országos Meteorológiai Szolgálat tanösvényére a videó segítségével! A látottak megbeszélése. |
| Tevékenységek  közös séta, rajz készítése  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  papír, színes ceruzák | **Keressünk szélkakast!**  45 perc  A környéken fellelhető szélkakasok felderítése gyalogosan, működésük megfigyelése, majd lerajzolása.  Ha nem találtok szélkakast a közelben, akkor kutassatok az interneten szélkakast ábrázoló képek után, és ami legjobban tetszik, azt rajzoljátok le.  ***Vedd figyelembe***  Kültéri program. |
| Tevékenységek  kutatás, megfigyelés, rendszerezés, összehasonlítás, mérés, ellenőrzés  Ajánlott források  met.hu, időkép, köpönyeg, accuweather, eumet, idojaras.hu, alon, sussfelnap, freemeteo, metnet stb.  mellékletek  2.5.c Előrejelzések összehasonlítása  2.5.d Észlelési napló | * 1. **Milyen idő lesz?**   30 perc  Hol tudjuk megnézni, hogy milyen idő lesz? Csoportokban fogunk dolgozni. Megnézzük, hogy milyen meteorológiai oldalak közül választhatunk, készítünk időjárás-előrejelzést is, megnézzük, hogy melyik csoporté lett a legpontosabb, és egy héten keresztül észlelési naplót is vezetünk.   1. **Keressetek időjárás-előrejelző oldalakat** az interneten és válasszatok csoportonként egyet. 2. **Készítsetek el ez alapján egynapos és egy hetes előrejelzést** a településetekre! Legyen szöveges, grafikus része és illusztráljátok is! A radarképet a napi időjárásnál egy kis ablakban külön jelenítsétek meg. Tüntessétek fel, hogy melyik online oldalt használtátok forrásul. 3. **Hasonlítsátok össze a csoportok előrejelzéseit** a 2.5.c. mellékletben található feladatlap kérdései alapján. 4. **Kövessétek nyomon egy héten keresztül az időjárás változását**. Észleléseiteket jegyezzétek fel egy naplóba (2.5.d Észlelési napló melléklet), minden nap ugyanabban az időpontban. Egy hét múlva **hasonlítsátok össze**, hogy melyik előrejelző oldal járt legközelebb az igazsághoz melyik volt a legmegbízhatóbb.   Napi programunk alakításában is jól hasznosíthatók az időjárási információk, használjuk rendszeresen az online oldalakat, applikációkat. A távérzékelési eszközökkel nyert, elsősorban a radar-és műholdképek által biztosított információk már egészen megbízhatóak, támaszkodhatunk rájuk. A folyamatosan frissülő műhold- és radarképek nyújtják a legpontosabb információkat a csapadékobjektumok elhelyezkedéséről és mozgásáról. A mobiltelefonon is elérhető radar térkép, az alkalmazott színezések ismerete segít bennünket az aktuális időjárási helyzet felismerésére, pl. zivatargócok fejlődésének és mozgásának nyomon követésében, felkészülésben. |
| Tevékenységek  meteorológiai mérőműszerek készítése  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  a, Üveg, átlátszó szívószál, gyurma, hideg víz, ételfesték, forró vízzel töltött edény  b, pet palack, alkoholos filc, üvegfesték, szalagok; fehér és piros textil hulladék, fémkarika, cérna, varrótű; WC papír guriga, színes papírok, fonal, ragasztó  Mellékletek:  Segítség a mérőműszerek készítéséhez:  2.6.a Hőmérő készítése házilag 1. <https://www.youtube.com/watch?v=1LOk1XzbPxg>  2.6.a Hőmérő készítése házilag 2. <https://www.youtube.com/watch?v=qwHvXSJlp-s>  2.6.a Hőmérő készítése házilag 3. https://www.mozaweb.com/hu/Extra-Video-Homero\_hazilag-460179  2.6.b Szélzsák készítése palackból https://www.edenkert.hu/kertepites-kerttervezes/zoldfulu/keszitsunk-szalzsakot-palackbol/4087/  2.6.c Szélzsák készítése az igazi mintájára http://jatekokhazilag.blogspot.com/2011/05/szelzsak-az-igazi-mintajara.html | **2.6. Legyél te is meteorológus!**  A videók segítségével készítsünk meteorológiai mérőműszereket!  30 perc   1. **Készítsünk hőmérőt újrahasznosított anyagokból!**   Önts ételfestéket az edénybe, adj hozzá vizet, tedd bele a szívószálat, rögzítsd középen gyurmával, tedd a forró vizes edénybe az üveget és figyeld meg, mi történik.   1. **Készítsünk szélzsákot hulladék textíliákból vagy pet palackból, vagy WC papír gurigából!**   Szélzsákot mi magunk is könnyen készíthetünk hulladék anyagokból, ami épp rendelkezésünkre áll. Mielőtt nekifognátok, nézzük meg a leírás segédleteket a megadott weboldalakon. |
| Mit akarunk elérni?  Időjárási helyzetképek, felhőtípusok felismerése, veszélyes helyzetek felismerése, védekezés.  Tevékenységek  megfigyelés, általánosítás  Mellékletek  3.1. Nyomolvasó indiánok | **KÜLÖNLEGES IDŐJÁRÁSI HELYZETEK****Nyomolvasó indiánok**  5 perc  **Figyeljétek meg, hogy milyen az égkép! Mit tudna ebből kiolvasni egy indián?**  Vannak tipikus időjárási helyzetek, a változás legtöbbször frontokkal érkezik, amit sokan megéreznek.  Tudtok mondani ilyen tüneteket?  *pl. fejfájás, álmosság, régi csonttörés fáj, stb.*  Az égképből kiolvasható, hogy milyen front közeleg. Amikor vastag, szürke felhőzet borítja az eget, és csendes eső esik, akkor melegfront. A villámlással, jégesővel, viharos széllel hirtelen érkező zivatar a hidegfront. Télen a tiszta napsütéses időt is hidegfront okozza. |
| Tevékenységek  megfigyelés    Mellékletek  3.2. [Hangos idő videó](https://www.youtube.com/watch?v=ercBpzS6N6s&amp;fbclid=IwAR3jsx11l0sHly0fU2HkEtQ8R08ryqDC7X4geKdSSzhpC7-) | **Hangos idő** **Hallgassuk meg a filmrészletet!** Együtt meghallgatjuk (csak hang!),  10 perc  Meséljétek el, mi történhetett!  Nézzük meg, mi történt valójában! Videó lejátszása. Próbáljuk meg mi is eljátszani! Variáció **Egyszerűbb eljátszási forma:**  0. elcsendesülés 1. csettints a két kezeddel 2. tapsolj 2 ujjal 3. tapsolj rendesen 4. üsd a combodat 5. dobogj a lábaddal 4. üsd a combodat ... stb. visszafelé, haladunk.    A zivatart gyakran látványos villámlás, és hangos „mennydörgés” is kíséri. |
| Tevékenységek  közös játék | **Szélvihar közeleg!**  15 perc  **Előkészület:** sorban állunk a játékvezetővel szemben. A játék kezdete előtt átismételjük a jobbra és a balra irányokat, majd játszunk egy próbajátékot.  **Feladat:** a játékvezető mondja, hogy melyik oldalról jön a szél. Pl.: „Jobbról jön a szél!” Ha jobbról jön a szél, akkor balra dőlünk, ha balról jön, akkor jobbra dőlünk, ha elölről akkor hátra, ha hátulról, akkor előre dőlünk. Ha a játékvezető azt kiáltja „Szélvihar!” akkor mindenki forog körbe a helyén. A „Szélcsend!” kiáltásra mindenki leguggol.  Aki téveszt, kiesik a játékból. (Segít a játékvezetőnek.) |
| Tevékenységek  mérés, kísérletezés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  zseblámpa, stopperóra,  Mellékletek  3.4.:Kahoot! játék  3.4.c Villámok a főváros felett | **Villámlik és mennydörög**  15 perc   1. **Hogyan lehet kiszámolni, hogy milyen távolságra van tőlünk a villámlás helye?**     Ha a villámlás és dörgés közötti másodpercek számát megszorozzuk 330-cal, az így kapott eredmény mutatja, hány méterre van kb. a villámlás helye.  Tegyünk próbát! Egy diák felvillantja a zseblámpát, egy másik kisvártatva tapsol egyet. A többiek stopperrel mérik a másodperceket és kiszámolják az eredményt.   1. **Mondjatok rokonértelmű szavakat a villámgyors kifejezésre!**   pl. sebes, szapora, rohanó, rohamos, szélsebes, rapid, lendületes, száguldó, szélvész   1. **Kahoot!**   Kérdéseket kaptok, amelyekre éppen ilyen gyors villámválaszokat kell adnotok. Alkossatok csoportokat, a leggyorsabb és legtöbb jó választ adó nyer.  Tudtátok, hogy a hazai villámzónákat nyomon lehet követni az Időkép oldalán? <https://www.idokep.hu/villam>  Mutassuk meg az oldalt, és keressünk rá az elmúlt időszak villám eseményeire.  **2017 májusában egy fotós végigkövette** a két órán keresztül tartó vihart ugyanabból a kameraállásból, majd az elkészült képeket egymásra tette. Nézzétek meg az eredményt! (3.4.c melléklet) |
| Tevékenységek  kutatás, absztrakció  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  internet, művészeti albumok | **Vihar a művészetekben**  10 perc  **Gyűjtsetek képzőművészeti alkotásokat, amelyek vihart ábrázolnak!**  Madarász Viktor: Alföldi zivatar; Munkácsy Mihály: Vihar a pusztán |
| Tevékenységek  összehasonlítás, megfigyelés, rendszerezés  Mellékletek  3.6. Szólások és közmondások | **Szólások és közmondások** **Keressük meg, hogy mi hiányzik a szólásokból, közmondásokból.**  10 perc  Dolgozzatok csoportokban! Variáció **Párkereső**  A közmondásokat kell párosítani a jelentésükkel. Gyűjtsenek közmondásokat, amelyek a szél, vihar, villám, eső kifejezéseket tartalmazzák. |
| Tevékenységek  mérés, összehasonlítás  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  internet  Melléklet:  Ajánlott online valós idejű oldalak  <http://www.rsoe.hu/kozerdeku/viharjelzes/viharjelzes.html> | **Viharjelzések**  10 perc  A vihar a vízpartokon különösen veszélyes lehet, ezért ott viharjelző rendszer működik. Távolról is meg tudjuk nézni, hogy épp milyen viharjelzés van érvényben: térképen jelenítik meg az aktuális állapotot és az ahhoz tartozó fényjelzést. Nézzük meg együtt!   1. **Milyen különbséget észleltek** a sárga és piros fényjelzések pulzálás-gyakorisága alapján az első és másodfokú riasztás között? 2. **A piros viharjelzés hányszor villan** fel egy perc alatt? Számoljuk meg! Akkor hányadfokú viharjelzés? Mit kell tenni ilyenkor? *(90-szer, másodfokú, nem lehet vízen lenni)* 3. **Ez egy online valósidejű oldal.** Nézzétek meg,hogy milyen készültség van éppen a tavainkon! 1. csoport Balaton, 2. Velencei-tó, 3. Fertő-tó, 4. Tisza-tó.   Ismételjük át milyen szabályok érvényesek az egyes viharjelzési fokozatok alatt!    *A Balatonon, a Velencei-tavon, a Tisza-tavon és a Fertő tavon minden év április elsejétől október harmincegyedikéig vihar-előrejelző és viharjelző szolgálat működik.*  *Elsőfokú viharjelzés van érvényben, ha a viharjelző berendezés percenként 45-öt villan. Ebben az esetben úszni, csónakkal és más vízi sporteszközzel csak a parttól számított 500 méteren belül szabad tartózkodni.*  *Másodfokú viharjelzés esetén a viharjelző lámpák percenként 90-szer villannak fel. Ebben az esetben a vihar rövid időn belüli megérkezését jelzik. Ilyen esetben fürödni tilos!* |
| Tevékenységek  megfigyelés  Mellékletek  3.8. Képrejtvények | **Felhőkergető**  Képrejtvények, találós kérdések.  5 perc   1. Se oldala, se feneke, mégis megáll a víz benne - mi az?   megoldás: felhő  C:\Users\farkas.judit.ZSINAT1\Downloads\5.2 Felhőkarcoló képrejtvény.jpg  megoldás: felhőkarcoló  **C:\Users\farkas.judit.ZSINAT1\Desktop\5.3 Felhő tárhely képrejtvény.jpg**  megoldás: felhő tárhely. |
| Tevékenységek  terepi megfigyelés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  fényképezőgép, terepi munkához megfelelő öltözet  Melléklet:  3.9 melléklet Felhőatlasz | **Felhőfürkészés** 90  perc (terepi munka 2x45 percben) A felhők szemléltetése a különböző típusú felhőket bemutató fotók segítségével. Az egyes felhőfajták felismerését segítik a felhőkről készült fotók. Menjünk ki terepre és figyeljük meg, lehetőleg fotózzuk is a felhőket, majd azonosítsuk be a felhőatlasz laminált lap segítségével.  Érdemes bemutatni az alapvető felhőtípusokat, hiszen a gyermekek saját mindennapi életében is jól hasznosítható tudás az esőt hozó és csapadékkal nem járó felhőtípusok megkülönböztetése és a keletkező zivatarfelhő felismerése. |
| Tevékenységek  megfigyelés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  internet, projektor, laptop,  2 db műanyag palack, ételfesték, víz, papírlap, cellux, tál, olló  Mellékletek  Óz, a Csodák Csodája (részlet): <https://www.youtube.com/watch?v=C1PfVVFq97I>  Tornádó oktatófilm: <https://www.youtube.com/watch?v=EpuDYZ_g0yg>  Tornádó Mezőkövesden: <https://indavideo.hu/video/Tornado_Mezokovesd_-_Riczko_Arnold>  Kisérletek pillepalackkal <http://mek.oszk.hu/11500/11554/11554.pdf>  Tűztornádó 1.: <https://www.youtube.com/watch?v=UT-3U-fB-jI>  Tűztornádó 2.:  <https://www.youtube.com/watch?list=UU7aBzm1HxdAfHqDkOpRVLcg&amp;time_continue=86&amp;v=nv2QY5qfCUs&amp;feature=emb_logo> | **Tornádó** 10  perc  Egy meserészletet fogunk megnézni, ami felidéz bennünk egy ismerős légköri jelenséget.  **a) Emlékeztek Dorothira és Totóra az Ózból? Mi történt velük?**  Tornádó kapta fel őket.  Rövid részlet a filmből.  A tornádók Észak-Amerikában gyakoriak és pusztító erejűek, ezért még oktatófilmet is készítettek gyerekeknek.  A tornádó egy légörvény, általában zivatarfelhőhöz köthető, hatalmas pusztításra képes. Magyarországon is előfordul, de nekünk nem kell nagy pusztításra számítanunk, nagyon ritka tünemények, kisebb szélsebességekkel. Egy emlékezetes esetről készült amatőr videót láthatunk itt (2010. Mezőkövesd)  **b**) **Fúrjunk egy 1,5 cm-es lyukat egy 2 literes flakon kupakjába.** Töltsük meg félig vízzel, fordítsuk szájával lefelé, forgassuk meg és engedjük kifolyni a vizet. Mi történik? Víztölcsér (örvény) keletkezik, mint a forgószélnél! Variáció https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0073_vizsgalati_bemutatasi_gyakorlatok_foldrajztanitasban/images/38b052c4.jpgEgy műanyagpalackot 2/3 részig megtöltünk kékre festett vízzel, a nyílását lezárják egy papírlappal, és óvatosan lefordítják úgy, hogy a nyílása egy másik álló palack nyílásával egybeesen. Óvatosan kihúzzuk a papírlapot a palackok közül (és nagyon gyorsan körbetekerjük celluxszal a szájukat). A palackokat hamar összerázzuk, és megfigyeljük, hogyan mozog benne a víz (örvénylik)  **c**) A tűztornádók veszedelmes jószágok. De most könnyedén háziasíthatsz egyet, ha megnézed a feladathoz tartozó rövid videókat! |
| Tevékenységek  kísérlet, gyakorlati tevékenykedtetés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  kés, nagyméretű burgonya, hurkapálca vagy saslikpálca, olajsütő, olaj, fűszerek | * 1. **Készítsünk tornádó burgonyát!**   90  perc  Vásárokban, fesztiválokon, nyaralóhelyeken hosszú sorok kígyóznak a csavart sült krumpliért. A tornádóként vagy buronyaspirálként is ismert különlegességet te is egyszerűen elkészítheted.   1. Hámozd (vagy ne, ahogy jobban kedveled) meg a burgonyát és vágd le a két végét! 2. Szúrj keresztül rajta egy hurkapálcikát! 3. Kezdd el egy késsel körbe-körbe vágni a burgonyát spirál alakban. 4. Óvatosan húzd szét a szeleteket! 5. Süsd meg egy nagy serpenyőben, bő olajban! 6. Csepegtesd le, fűszerezd a kedved szerint és tálald!   ***Vedd figyelembe***  Mielőtt az olajba helyezed a burgonyát megfürdetheted víz és kukoricaliszt közepes sűrűségű keverékében is. Adhatsz hozzá ketchupot, majonézt, fokhagymás-tejfölt, vagy bármilyen mártogatóst |
| Mit akarunk elérni?  A földrengés hatásainak megértése, védekezés.  Tevékenységek  megfigyelés, kísérletezés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  internet, videók, projektor  Mellékletek  <https://www.youtube.com/watch?v=jsVwVlU-qMQ> (2:00-3:55-ig)  <https://www.youtube.com/watch?v=gjRGIpP-Qfw> (2:57től, 6:28-ig) | **Mikor indul meg a föld?**  10  perc **Két lábbal a földön**  1. A gyerekek álljanak körbe, egymás mellett szorosan. Fogják meg egymás kezét, majd az egyik gyerek hirtelen guggoljon le, magával húzva a mellette állót is és így tovább. Az óramutató járásával megegyezően haladunk. 2. Egyik gyerek hirtelen lökje meg a mellette állót, annyira, hogy kibillenjen az egyensúlyából és ő is meglökje a mellette állót, de ne essen el. Hasonlóan egy dominósorhoz. Az óramutató járásával megegyezően haladunk. 3. Álljanak egymás mögé, kinyújtott karral, kezük az előttük levő vállán nyugszik. Könyöküket feszítsék meg. Valaki hirtelen meglöki a sort hátulról.   A földrengéshullámok tovaterjednek a földkéregben. Többféle hullám létezik és az sem mindegy, hogy milyen közegben terjed, pl. folyadékban vagy szilárd kőzetekben, ezeket modellezzük egy kicsit. |
| Tevékenységek  megfigyelés, modellezés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  kockacukor, 2 deszka, 4 kis gumilabda, vastag befőttesüvegek  Mellékletek  a, [Kockacukor-házak](https://www.youtube.com/watch?v=aHHFV6O0o-8)  b, [Katasztrófavédelem](https://www.katasztrofavedelem.hu/350/katasztrofatipusok-mit-tegyunk-foldrenges-eseten) | **Hol lehet legjobban érezni a földrengést?**  1. Nézzük meg a videót! Építsünk mi is különböző kockacukor-házakat, és próbáljuk ki, hogy viselkednek földrengés alatt.   35  perc   1. A katasztrófavédelem honlapján sok hasznos információt találunk, hogy mit kell tenni földrengés idején. |
| Mit akarunk elérni?  Az árvíz okainak és a védekezés módjainak megértése.  Tevékenységek  megfigyelés, általánosítás  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  Orbán Ottó: Árvíz | **Árvíz, ár-leves, végre valami érdekes…** 3  perc **A Kossuth Rádió jelenti**Hallgassátok meg figyelmesen a következő verset. Milyen természeti jelenségről van benne szó? Kossuth Rádió, Budapest,  kiöntöttük a levest.  Árvíz, ár-leves,  végre valami érdekes.  Levesben úszik a ház,  minden csupa kulimász,  Anyuka mint egy halász,  akit éppen ráz a láz:  „Kati, a székről le ne mássz!”  (Orbán Ottó: Árvíz) |
| Tevékenységek  közös megbeszélés | **Amikor jön az ár!** 2  perc  Gyűjtsük össze, hogy mikor alakul ki árvíz és milyen következményei vannak!  A folyó vízszintje hóolvadás, jégtorlódás vagy heves esőzések miatt megemelkedik, majd kilép a medréből és elárasztja a vidéket. Víz alá kerülhetnek lakott települések, ipari és más objektumok, termőföldek; sérülhetnek a víz-, gáz-, villamos és hírközlő berendezések; fertőzés és járványveszély alakulhat ki*.* |
| Tevékenységek  modellezés, összehasonlítás  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  3 db magas oldalú homoktálca, öntözőkanna, vessződarabok, sok 5-10 cm-es nejlonzacskó, víz | **Legyen árvíz!** 30  perc  Szervezzünk 3 csoportot. Minden csoport alakítson ki egy olyan térszínt, aminek egyik sarkában egy magas hegy van, előtte nagykiterjedésű síkság, amelyen egy folyó kanyarog. A síkságnak a hegységhez és a folyóhoz is közel lévő részén formáljunk mélyedést. Az egyik tálcán a folyót övezzék árvízvédelmi gátak.   1. Az egyik modellen lassan és tartósan esővel öntözik a hegyet. Tapasztalják, hogy a felszín egy ideig elnyeli a vizet, majd egyszer csak a felszínre bukkan a síkság legmélyebb részén (belvíz). 2. A gátat is tartalmazó homoktálcán lévő tájat is öntözik mindaddig, amíg a folyómeder meg nem telik vízzel. Megfigyelik, hogy mi történik, ha tovább is tart az esőzés (árvíz). Addig öntözzék csak a tájat, amíg nem bukik át a gáton a víz. 3. Ebben a helyzetben végezzenek gátmagasítást, először rőzsével. Növelik a folyó vízszintjét további öntözéssel, majd amikor már a rőzsegát is gyengének mutatkozik, homokzsákokkal helyettesítik folyamatos esőzés közben. Megfigyelik a szerepét. Majd valahol mesterségesen átszakítják a gátat, és megfigyelik az ár szétterjedését.   Egy tanuló a modellezés minden mozzanatáról fényképeket készít. A vizsgálódás után vetítsük ki és beszéljük meg a képfolyamot. |
| Tevékenységek  közös beszélgetés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 1. <https://www.youtube.com/watch?v=21YAP8RF_sw>  5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 2. <https://www.youtube.com/watch?v=-0e2wZ32CAA>  5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 3. <https://www.youtube.com/watch?v=9LJYUkaL5yk>  5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 4. <https://www.youtube.com/watch?v=5ZZyYyN2Dcw>  5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 5. <https://www.mozaweb.hu/Extra-3D_modell-Arvizvedelmi_rendszer-139717>  5.4.a Játéklehetőség: <http://arvizvedelem.herokuapp.com/>  5.4.b Katasztrófatípusok - árvíz: <https://www.katasztrofavedelem.hu/286/katasztrofatipusok-arviz>  5.4.c Árvíz és állatok: https://felelosszulokiskolaja.hu/cikkek/beszelgessunk-az-arvizrol  . | **Árvízvédelmi rendszerek**   1. Nézzünk meg videó(ka)t az árvízvédelmi rendszerekről!   Beszélgessünk arról, hogy milyen módon és milyen céllal védekezünk az ár ellen.   1. Gyűjtsük össze, hogy mit kell tenni árvíz idején! 2. A mellékletben található képek alapján a gyerekek meséljék el, hogy mi történik az állatokkal, a vadvilággal árvíz idején, és hogyan tudunk mi emberek segíteni nekik! |

|  |
| --- |
| **Felhasznált és ajánlott források**  <https://felelosszulokiskolaja.hu/cikkek/beszelgessunk-az-arvizrol>  Buránszkiné Sallai Márta, Ütőné Visi Judit (2013): Korszerű időjárási ismeretek és racionális viselkedés-minták a földrajzoktatásban. Változó föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés 2013 Nemzetközi Tudományos Konferencia, Konferenciakötet, 190-197.  Buránszkiné Sallai Márta (2014): Az időjárási szélsőségek és a racionális viselkedés megismertetése mint nevelési feladat. In: Bárdos Jenő, Kis-Tóth Lajos , Racsko Réka (szerk.) Változó életformák, régi és új tanulási környezetek. Eger: EKF Líceum Kiadó, 23-36.  Buránszkiné Sallai Márta (2016): Időjárási ismeretek tanítása konstruktivista pedagógiai szemléletben. EDU SZAKKÉPZÉS,- ÉS KÖRNYEZETPEDAGÓGIA Elektronikus szakfolyóirat 6. 1. 24-32.  Dragovácz, M., Bódog, J. (1986): Jó-e a hazai meteorológiai ismeretterjesztés? Légkör, 31, 1, 32-34.  European Environment Agency (2012): Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA, Copenhagen.  Farsang, A. (2009): Korszerű módszerek a földrajzoktatásban. TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-  0005 Mentor(h)áló Projekt, Szeged  Falus Iván, Hunyady Györgyné, Takács Etel, Tompa Klára (1979): Az oktatócsomag, Tankönyvkiadó Budapest p. 147.  Kiss Barbara, Konczné Jobbágy Eszter, Mika János, Ütőné Visi Judit, Pajtókné Tari Ilona (2011): A klímaváltozás oktatásának tapasztalatai három hazai iskolában In: Tasnádi Péter, Karkus Zsolt, Márialigeti Károly, Illy Judit, Juhász András, Tél Tamás, Horváth Gergely, Makádi Mariann, Riedel Miklós, Rózsahegyi Márta, Szalay Luca, Wajand Judit, Kiss Ádám, Schróth Ágnes, Szabó Mária, Ambrus Gabriella, Vancsó Ödön (szerk.) Természettudomány tanítása korszerűen és vonzóan: motiváció, tehetséggondozás, tanárképzés. Budapest: ELTE TTK, 447-452.  Kiss Barbara (2015): A klímaváltozás, mint aktuális ismeret az általános iskolában. In: Tóth Péter, Holik Ildikó, Tordai Zita (szerk.) Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékformálás, az értékközvetítés és az értékteremtés világa: tartalmi összefoglalók: XV. Országos Neveléstudományi Konferencia: Budapest, 2015. november 19-21.  Makádi Mariann (szerk.) (2013): Tanulási-tanítási technikák a földrajztanításban. Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Budapest.  Merényi Ádám, Szabó Vince, Takács Attila (szerk.) (2005): 101 ötlet innovatív tanároknak. Jedlik Oktatási Stúdió, Budapest. (http://www.jos.hu/down/9011/00\_Ped.pdf) (Utolsó letöltés: 2016. 09. 26.)  Mika János, Utasi Zoltán, Pajtókné Tari Ilona (2008): A klímaváltozás szemléltetése a földrajztanításban. In: Szabó V, Orosz Z, Nagy R, Fazekas I (szerk.) IV. Magyar Földrajzi Konferencia. Debreceni Egyetem, 170-177. |