|  |  |
| --- | --- |
| 12. foglalkozás Tóth Timea Katalin  Tantárgyi integráció  természettudomány, magyar nyelv és irodalom, fizika és egészségtan, technika és tervezés, vizuális kultúra, hittan  Tantervi vonatkozás  megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bánya, bányászat, szénféleségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás, a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepe.  Megfigyelés, kísérletezés.  Kulcsszavak  energia, napsugárzás, energiaforrások: megújuló, nem megújuló  Természettudományos megismerési módszerek  megfigyelés  leírás  összehasonlítás  Mit készítsek elő?  rajz- és ábrakészítés eszközei, anyagai: rajzlapok, színes ceruzák és filctollak,  kísérletek eszközei, anyagai. | Hogyan tudod használni a napsugárzást?  **3 x 45 perces tanórai feldolgozás—online is megvalósítható**  Miről szól ez a tanegység?  A Nap életünk egyik legfontosabb szereplője. Fénnyel és hővel látja el az élőlényeket, energiája nemcsak az életet tartja fönn, hanem tengeráramlatokat, szeleket is mozgat.  **ÁTTEKINTŐ VÁZLAT**  **1. Használd ki a Napot! 80perc**  1.1.Megújuló energiaforrások a ház körül 30 perc  1.2. Tervezzünk okosházat! 50 perc  **2. Játsszunk a napfénnyel! 55perc**  2.1. Napfogyatkozás, holdfogyatkozás 20 perc  2.2. Kísérletezzünk! 20 perc  2.3. Az első szivárvány 15 perc  **Összesen: 135 perc**    Elő-készületek  Előzetes feladatok online megvalósításhoz:   * A gyerekek készítsenek fotókat árnyékjelenségekről, töltsék fel a csoport által használt online felületre. * Előzetesen nézzék meg a javasolt videókat! * A gyerekek tervezzenek okosházat rajzban, számítógépes grafikában, vagy makett formájában! Fotózzák le, és a fotókat, töltsék fel a Class Room kurzusba, vagy egy drive mappába. |
| Mit akarunk elérni?  tanulók megismerhetik a napenergia- hasznosítás eszközeit, azok működési elvét | Feladatok leírása  80 perc **1. Használd ki a Napot!** |
| Tevékenységek  közös beszélgetés, csoportalakítás, csoportmunka, szövegértelmezés  Mire van szükségünk  ehhez a feladathoz?  A/4-es lapok, színes ceruzák, filcek, ragasztó  lego, papírdobozkák, olló, ragasztó, karton  mellékletek  1.1.a. Képek csoportalakításhoz  1.1.b Forrás csoportfeladathoz  1.1.c. Használd ki a Napot! | **Megújuló energiaforrások a ház körül** 30 perc Gondolatébresztő kérdések a foglalkozás kezdetéhez, közös beszélgetéshez:  * Mi az energia? * Mihez kell energia? * Mi az energiaforrás? * Mit jelent a megújuló/ nem megújuló energiaforrás   **Csoportalakítás**: A mellékelt képeket nyomtassuk ki **(1.1.a. melléklet**), és vágjuk szét 3-4 darabra attól függően, hogy hány fős csoportokat szeretnénk! A tanulók húzzanak belőle, és keressék meg az összetartozó darabokat! Ragasszák fel egy lapra a darabokból összerakott képet és adjanak a kép alapján nevet a csapatnak!  **Csoportfeladatok:**   1. Napsütéssel meleg víz (napkollektor) 2. Rőzsével fűteni? (biomassza kazán) 3. Mi az a hőszivattyú? 4. Fényből áram! (napelem) 5. Széllel villamos energia (szélturbina) 6. Napkonyha 7. Szélerőgép 8. „Fekete doboz” (passzív energiahasznosítás**)**   Osszuk ki a csoportoknak a szétvágott melléklet **(1.1.b. melléklet)** megfelelő részeit! A szöveg alapján és esetleg interneten való kutatás után töltsék ki a táblázatot **(1.1.c. melléklet)**, majd készítsenek rajzot az adott eszközről, végül minden csoport ismertesse annak működését!  Példa csoportmunkára:  *Téma: szélturbina*  *A szél energiáját hasznosítja.*  *Elektromos energiát állít elő.*  *A lakás elektromos hálózatára termel, világíthatunk vele, használhatjuk a hűtőt, tv-t stb., nem kevesebb lenne a villanyszámla.*  *Szívesen használnék ilyet, mert kertes házunk van, felállíthatnánk a kertben.*  Online megvalósítás esetén is lehet csoportokat alkotni, a mellékletet előre elküldeni, majd a csoportok egy dokumentumba gyűjthetnek képeket az eszközökről, amit a megosztáskor prezentálhatnak. |
| Tevékenységek  Az alfejezet tevékenységeinek felsorolása  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  Az alfejezet tevékenységeihez szükséges eszközök felsorolása  mellékletek  1.2.a. [Okosház](https://www.youtube.com/watch?v=-yBFe2nuk50) (5 perc)  1.2.b. [Okos otthon](https://www.youtube.com/watch?v=RwcIegGXGjk) (5 perc)  1.2.c. [Okos eszközök](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=BgLo8d3nwt0) (8 perc)  1.2.d. [Passzív ház](https://www.youtube.com/watch?v=Hc7JZl5yFS8)  (3 perc)  1.2.e. [Passzív ház](https://www.youtube.com/watch?v=z1TTs4Rp8Ow&t=9s) Szadán (5 perc) | **1.2. Tervezzünk okosházat!**  50 perc  Nézzük meg közösen a videókat! (Válogassunk belőle, vagy részleteit nézzük meg.) **(1.2.a -1.2.e mellékletek)**  A csoportok feladata, hogy tervezzenek/készítsenek passzívházat vagy okosházat!  pl. Lehet otthonról hozott lego elemekből, üres papírdobozokból stb. makettet is készíteni!  Online megvalósítás esetén csoportmunkában beszéljék meg, hogy milyen házat szeretnének, egy dokumentumban készítsék el!  A csoportok bemutatják alkotásaikat!  Szempontok az alkotások bemutatásához:   * Milyen elemeket építettetek bele a passzív házba/okos házba? * Melyek voltak azok az elemek, melyeket nem lehetett a modellben megvalósítani? Miért? * Miért választottátok ezt a háztípust? * Mi volt a legnehezebb feladat a csoportmunka során? Ezt hogyan oldottátok meg? * Te is szívesen laknál egy ilyen okosházban/passzívházban? Miért?   A csoportok a feladat lezárásaként összehasonlítják a passzív házat és az okos házat! Saját összehasonlítási táblázatukat a füzetükbe készítsék el!  Beszéljék meg egymás között véleményüket is, ők melyik háztípusban laknának szívesen és miért? |
| Tevékenységek  kísérletek, megfigyelések  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  fehér lapok, karton lapok, színes ceruzák/filcek, zseblámpa/telefon zseblámpája  mellékletek  2.1 [Árnyékjelenségek](https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-505040701_1__teljes.pdf)  2.1.a. [Napfogyatkozás](https://www.youtube.com/watch?v=WwhLMfOjCfg)  2.1.b. [Napfogyatkozás, holdfogyatkozás magyarázata](https://www.youtube.com/watch?v=837vOgg1We8)  2.1.c. Árnyékjelenségek  2.1.d. [Modellezhető árnyékjelenségek](http://mentasarkany.hu/2019/01/30/kezjelekarnyjatekhoz/)  2.1.e. Kézárnyjáték | **2. Játsszunk a napfénnyel!** 55 perc **2.1.napfogyatkozás, holdfogyatkozás** 20 perc  A foglalkozás ezen részében árnyjátékot fogunk játszani!  Bevezetőként beszélgessünk a gyerekekkel a fényről és annak terjedéséről! Segít a **2.1.c melléklet** ábrája is!  *A fény egyenes vonalban terjed. Ennek bizonyítéka az árnyékjelenség. A fénysugár útjába helyezett, átlátszatlan tárgyak az ernyőn árnyékjelenségeket okoznak. Az átlátszó anyagokon a fény átmegy, nem okoz árnyékjelenséget.*  *Az ernyőn háromféle terület van:*  *− a teljesen világos, ahová a fényforrás minden pontjából érkezik fény;*  *− a teljes árnyék, ahová a fényforrás egyetlen pontjából sem érkezik fény;*  *− a félárnyékos területre a fényforrásnak csak bizonyos pontjaiból érkezik fény.*  *Az átmenet fokozatos.*  *Árnyékjelenség a napfogyatkozás és a holdfogyatkozás is.*    Árnyékjelenségek  Forrás: <https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-505040701_1__teljes.pdf>    Ezután nézzük meg a javasolt videókat **(2.1.a. és 2.1.b. mellékletek)**  **Csoportfeladat:**  Modellezzetek!  Készítsétek el a mellékletben található árnyékjelenségeket! **(2.1.c, 2.1.e melléklet)**  1. Vágjatok ki kartonpapírból Föld, Hold, Nap korongokat, színezzétek ki, és egy zseblámpával játsszátok el a napfogyatkozást és a holdfogyatkozást! (Nem lesz méretarányos, de a jelenség látszódni fog. (**2.1.c melléklet**)  A Nap legyen egy 20 cm átmérőjű kör  A Hold legyen egy 5 cm átmérőjű kör  A Föld legyen egy 10 cm átmérőjű kör.  2. Fehér lapra a zseblámpával vetítsétek a kezetek árnyékát! próbáljatok különböző alakzatokat kitalálni! A legjobbakat rajzoljátok is le! Segítenek a **2.1.d, 2.1.e mellékletek**.    Online megvalósítás esetén házi feladatnak adhatjuk a napfogyatkozás, vagy holdfogyatkozás lerajzolását. |
| Tevékenységek  kísérletek, megfigyelések  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  Minden csoportnak:  különböző formájú üvegpoharak, fehér lapok, filcek  mellékletek  2.2.a. [Fénytörés](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=yvcbsDUnKBU)  2.2.b. [Fénytörés kísérletek](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=CsT7s3C1dl0) | **2.2. Kísérletezzünk!** 20 perc  Nézzük meg közösen a mellékelt videókat! **(2.2.a és 2.2.b melléklet)**  Minden csoport válasszon ki egy-két, a videóban látott kísérletet és próbálja meg végrehajtani. Készítsenek róla videót a telefonjukkal!  Majd írják le „fogalmazás” formájában a füzetükbe a végrehajtott kísérletet és az ott tapasztalt jelenségeket!    Online foglalkozás esetén házi feladatként adjuk, hogy valamelyik kísérletet végezzék el otthon, készítsenek videót, töltsék fel a CR-ba, vagy drive-ra, majd következő alkalommal együtt nézzük meg! |

|  |  |
| --- | --- |
| Tevékenységek  beszélgetés bibliai történetről  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  Biblia  fehérlapok, színes ceruzák/filcek  mellékletek  2.3. [Fénytörés prizmán](https://www.youtube.com/watch?v=yrRkJMHEcYE) | **2.3. Az első szivárvány** 15 perc  Tanári kísérletként mutassuk meg, hogy prizmán átengedve a nap fehér fénye felbomlik a szivárvány színeire.  Soroljuk fel a szivárvány színeit! Variáció *Ha nincs lehetőségünk tanári kísérletre, akkor nézzük meg a* ***2.3.mellékletet****!*  Olvassuk fel [1Móz 8,18-22;](https://www.jw.org/hu/konyvtar/biblia/magyarazatos-biblia/konyvek/1M%C3%B3zes/8/#v1008018-v1008022) 1Móz[9,9-17](https://www.jw.org/hu/konyvtar/biblia/magyarazatos-biblia/konyvek/1M%C3%B3zes/9/#v1009009-v1009017)-t!  Beszélgessünk a következőkről:   * Mi volt az első dolga Noénak, amikor kijött a bárkából? * Mit parancsolt Isten Noénak és családjának az özönvíz után? * Mit ígért meg Isten? * Mit jegyzett meg Isten az ember szívéről, ezért mire kell odafigyelnünk? * Milyen szövetséget kötött Isten a Föld valamennyi teremtményével? * Mi jusson eszünkbe, amikor szivárványt látunk?   Minden csoport rajzoljon egy szivárványt!  A teremtett világ szépsége Isten szeretetére és dicsőségére emlékeztet. IMÁDKOZZUNK ÉS LEGYÜNK HÁLÁSAK A TEREMTETT VILÁG SZÉPSÉGÉÉRT! |

|  |
| --- |
| **Felhasznált és ajánlott források**   * A Nap, mint energiaforrás: <https://www.mozaweb.hu/Microcurriculum-364487> * Tudáskártyák—Energia <https://energiakaland.hu/energiavaros/tanariszoba> * Hogyan hasznosítjuk a napenergiát? <https://www.mozaweb.hu/Microcurriculum/view?azon=dl_85> * Mire használhatók a Nap hősugarai? <https://www.mozaweb.hu/Microcurriculum/view?azon=dl_82> * A Nap sugárzása és hatásai: <https://www.met.hu/ismeret-tar/kisfilmek/index.php?id=1322&hir=A_Nap_sugarzasa_es_hatasai> * ENERGIAFELHASZNÁLÁS OTTHON Energiafelhasználási ismeretek 12-13 éves iskolai tanulóknak Tanári kézikönyv Budapest 2007 Energiaközpont Kht. <https://energiakaland.hu/download/energiafelhasznalas_tanari_kezikonyv.pdf> * Napenergia felhasználása :http://atomfizika.elte.hu/akos/tezisek/szd/szabozsuzsa\_szd.pdf * Használd ki a napot!: <https://energiaklub.hu/files/brochure/hasznaldkianapot.pdf> * Fény terjedése, fénytörés: <https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/FI-505040701_1__teljes.pdf> * Kézárnyjáték: <http://webtanitoneni.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1200457>; <http://mentasarkany.hu/2019/01/30/kezjelekarnyjatekhoz/> |