|  |  |
| --- | --- |
| 8. foglalkozás Sápi Mária  Tantárgyi integráció  technika és tervezés  matematika  magyar nyelv és irodalom  digitális kultúra  Tantervi vonatkozás  rovarok testfelépítése  a testrészek és funkciók összefüggése  vízi életközösség  Kulcsszavak  önálló ismeretszerzés  egymástól tanulás  csoportmunka  kreatív írás  érvelés  játék  Természettudományos megismerési módszerek  megfigyelés  leírás  Mit készítsek elő?  projektor, internet  íróeszköz,  kinyomtatott keresztrejtvények  vékony réz huzal  rezgőszemek  papír  olló  kétoldalas ragasztó  műanyag tányér  kék ételszínezék  nagyobb tálak vízzel (a versenypálya)  elkészült molnárkák  stopper vagy mobiltelefon | **Hogyan futkos a víz tetején a molnárpoloska?**  **90 perces foglalkozás**  Ehhez a foglalkozáshoz egy kerettörténet is készült, de fontos tudni, hogy a feladatok anélkül is működnek! A csoportok fantázianevei mögött a molnárpoloskák élőhelyére, táplálkozására, mozgására vonatkozó információk önálló összegyűjtése áll. Ennek megfelelően a kerettörténet nélkül érdemes értelemszerűen módosítani a csapatok feladatait. Fontos szerepet kap az önálló ismeretszerzés, a kommunikációs készség és érvelő készség kialakítása és fejlesztése a feladatvégzés során.  Miről szól ez a tanegység?  Jöjjön a kerettörténet!  Ez alkalommal betekintést nyerhetünk a Pocsolya Sport Klub (későbbiekben PSC) mindennapjaiba. Poloska Pál a klub tulajdonosa fejébe vette, hogy csapatát a Belvízi Tócsa Vízikorong Bajnokságban legyőzik a bajnok, szomszédos TÓCSApatot és felkerülnek az I. osztályba.  Ennek érdekében Poloska Pál új játékost szeretne szerződtetni, speciális étrendet készíttet, külföldi szakembert fogad a felkészüléshez. Csapataink ebben fognak segédkezni. Zárásként mindenki elkészíti saját „pocsojátékosát” és megrendezzük a mi kis bajnokságunkat.  **ÁTTEKINTŐ VÁZLAT**  **1. Elkészülni! Vigyázz! 45 perc**  1.1. Hangolódás 10 perc  1.2. Felkészülés 20 perc  1.3. Bemutató 15 perc  **2. Kész! Rajt! 45 perc**  2.1. Készíts te is molnárkát! 15 perc  2.2. Házi selejtező 15 perc  2.3. Záró játék15 perc  **Összesen: 90 perc**  Készítsük elő a videó lejátszásához szükséges eszközöket!  Elő-készületek  Nyomtassuk ki a csoportok feladatait és a munkájukat segítő mellékleteket!  Készítsük elő a vizsgálódáshoz szükséges eszközöket, anyagokat! Vegyük meg a rézdrótot, a kétoldalú ragasztót és rezgőszemeket, ha ezt a megvalósítási módot választjuk. (ld. Variációk)  Rendezzük át a termet, ha szükséges!  A csoportok kialakítása is történjen meg, hacsak nem a megszokott csoportokban dolgoznak a gyerekek! |
| Mit akarunk elérni?  Minél több ismeretet szerezzünk a molnárkák életmódjáról. Alaposabban megismerjük a vizet, mint életközeget. | Feladatok leírása **1. Elkészülni! Vigyázz!** 45 perc |
| Tevékenységek  páros munka: rejtvényfejtés  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  projektor, internet  íróeszköz, kinyomtatott keresztrejtvények  mellékletek  1.1.1. [Vizipók és](https://www.dailymotion.com/video/xqpaq2) a molnárkák  1.1.2. Keresztrejtvény | **1.1. Hangolódás** 10 perc  1.1.1 Nézzük meg a következő bejátszást! **(1.1.1. melléklet)**  1.1.2 Dolgozzatok párban!  Töltsétek ki az asztalotokon lévő keresztrejtvényt! **(1.1.2. melléklet)**  Nézzük meg közösen a megoldásokat!  *Keresztrejtvény megoldások:*  ***Vízszintes sorok:***  *3., szúnyoglárva*  *5., vízicsigák*  *6., vízipók*  *7., tükör*  *8., legyek*  ***Függőleges sorok:***  *1., molnárkák*  *2., koronás keresztespók*  *4., levelibéka*  **Kerettörténet:**  A mai órán fejest ugrunk Vízipók világába. Segítünk a molnárka, azaz a nagy molnárpoloska csapat felkészülésében a **Belvízi Tócsa Vízikorong bajnokságra**. Vedd figyelembe! *A Vizipók csodapók epizódja kicsit hosszabb, mint 5 perc.* Variáció *A megoldást ki is vetíthetjük, de szóban átbeszélve is jó.* |
| Tevékenységek  csoportmunka  önálló ismeretszerzés  érvelés, meggyőzés  mérések, megfigyelések  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  kinyomtatott mellékletek  mellékletek  1.2. Csoportfeladatok  1.2.1. Szipókás Szili adatlapja  1.2.2. Segédlet az adatlap kitöltéséhez  1.2.3. Menedzserek szempontjai  1.2.4. Heti étlap  1.2.5. Ellenőrök mérési naplója | **1.2. Felkészülés** 20 perc  **Kerettörténet:**  Poloska Pál a Pocsolya Sport Klub (későbbiekben PSC) tulajdonosa fejébe vette, hogy csapata a Belvízi Tócsa Vízikorong Bajnokságban legyőzi a bajnoki címet jelenleg birtokló riválisát. Ebben segítünk neki.  Csapataink a legjobb játékos felkutatásában, a megfelelő edző rábeszélésében vesznek részt. Mások étrendet állítanak össze az edzőtáborra és ellenőrzik a bajnokság pályáján a vízminőséget.  *Csoportok feladatai:*   1. **Fejvadászok**   Szipókás Szili, nagy molnárpoloska az I. osztály játékosa. Csapatot szeretne váltani.   * A Vadvízi Vadászok Kft. munkatársaként segíts elkészíteni a játékos adatlapját! **(1.2.1. melléklet)** * Gyűjtsétek össze az internet segítségével a nagy molnárpoloska élőhelyéről, életmódjáról található információkat! * Segít az életrajz sablon és a kitöltési **útmutató (1.2.1 és 1.2.2. melléklet)**!  1. **Menedzserek**   Poloska Pál tulajdonos tárgyalásokat kezdett Pável Poloska cseh edzővel. Szeretné rábeszélni, irányítsa a csapat felkészülését a bajnokságra. A Vadvízi Vadászok Kft. megbízottjaként elutaztok lakhelyére.   * Nézzetek utána, hol szeretnek a molnárpoloskák élni! * Gyűjtsétek össze a kedvező környezeti tényezőket! * Győzzétek meg Pável Poloskát arról, hogy megéri idejönni és elvállalni ezt a munkát! * Érveljetek, miért olyan jók a lehetőségek ennél a csapatnál(környezeti tényezők!)! * Érveitekhez a mellékletben találtok ötleteket! **(1.2.3. melléklet)**  1. **Morzsázók**   Az edzőtábori felkészülés kulcsa a megfelelő élelmezés. Poloska Pál tulajdonos felkéri Dr. Molnár Csíborka dietetikust, dolgozzon ki egy heti étrendet a csapattagok számára! Ő azonban elfoglaltságaira hivatkozva Nektek adja át a megbízást.   * Járjatok utána, mit eszik a nagy molnárpoloska! * Készítsetek heti menüt a csapatnak és töltsétek ki a heti étlap táblázatot! **(1.2.4. melléklet)**  1. **Ellenőrök**   ABelvízi Tócsa Vízikorong bajnoksághelyszínére ellenőrök érkeznek. Feladatuk a pálya minőségének ellenőrzése, majd a szükséges tanúsítvány kiállítása.   * Vizsgáljátok meg a pálya vizét először érzékszerveitekkel! * Használjátok a kikészített eszközöket és vizsgálódjatok! * Öntsetek ki egy pohárba a vízből és mérjétek meg a hőmérsékletét! * Vizsgáljátok meg érzékszerveitekkel! * Helyezzetek el úgy egy gémkapcsot a víz felszínén, hogy fenn maradjon. (útmutatás a 1.2.5. mellékletben.) * Rögzítsétek tapasztalataitokat a táblázatba! **(1.2.5. melléklet)**   Eszközök: természetes víz fél literes palackban, rajta felírat: VÍZMINTA; folyadék hőmérő, gémkapocs, nagyobb varrótű, alumínium pénzérme (régi 10 filléres vagy 1 forintos), mosogatószer, szemcseppentő, szívőszál, kék színű ételszínezék  **Felületi feszültség:**  *A víz molekulái között erős vonzóerő van, ezért „összekapaszkodnak”. Ennek köszönhető, ha a víz nyugodt, akkor a felszínén is erősen összekapcsolódó molekulák vannak. A vonzás olyan erős, hogy a víz felszíne teherbíró réteggé alakul. Meg tud tartani bizonyos kisebb tárgyakat (tű, gémkapocs, alumínium pénzérme) és élőlényeket is. A molnárkák lábaikon támaszkodva fenn maradnak a víz felszínén. Egyfelől mert kistestűek, másfelől a lábaikon víztaszító kitinszőröcskék vannak. Ezek is segítik a fennmaradást.*  *Könnyebb tárgyakat (pl. gémkapocs, varrótű) mi is elhelyezhetünk a víz felszínén és a felületi feszültségnek köszönhetően lebegnek.*  ***Molnárkák mozgása:***  *Mozgásukat középső pár lábuk segíti, amelyek evezőkén funkcionálnak. A molnárkák úgy eveznek, hogy a víz felszínéről nem emelik fel a lábaikat. Így alattuk kis örvények jönnek létre, amelyek mozgásban tartják őket. Igen nagy sebességgel tudnak „futni” a vízen. 3-5 km/óra a „rekordjuk”.*  ***Molnárkák táplálkozása:***  *Szúró-szívó szájszervük a szipóka. Ragadozók. Kisebb rovarokkal (szúnyogok, legyek) és lárváikkal( főként szúnyoglárvák) táplálkoznak. Első két lábukkal elkapják, majd felszúrják azokat. Ezután kiszívják a belsőjüket.*  *Ha úgy érzitek, hogy az érvelés maga komolyabb kihívás a csoportotoknak, arra az esetre a* ***Menedzser*** *csapat feladatához mellékletet készítettem****. (1.2.3 melléklet)*** *Ennek használata segíthet az időkeret betartásához.* Variációk *A nagy molnárpoloskáról a Fejvadászok csoport könyvekből is gyűjthet információt. Az iskolai könyvtárban érdeklődjünk és hozzunk ki a témához illő könyvet! Evvel az online munkát tudjuk mellőzni.*  *A Menedzserek csoport érvelős feladatához az* ***1.2.3. melléklet****ben vannak ötletek. Külön szedtem a kerettörténethez kapcsolódókat. Azokat csak a történetben tudják használni.*  *A felületi feszültséghez kapcsolódó feladat (Ellenőrök feladata) türelmet igényel. Az asztal nem mozoghat, a gémkapcsot nagyon óvatosan kell a víz felszínére rakni. Többszöri próbálkozásra szokott sikerülni csak.* |
| Tevékenységek  csoportmunkák bemutatói  Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?  csoportmunkák | **1.3. Bemutatók** 15 perc  1.3.1 A csoportok bemutatják feladataikat.  1.3.2 Záró tanári magyarázat:  A molnárkák a felületi feszültséget kihasználva maradnak fenn és mozognak a tavak, vízfolyások nyugodt felszínén szélcsendes időkben, szélárnyékban. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mit akarunk elérni?**  A foglalkozás első felében összegyűjtött információk és megfigyelések itt állnak össze egy egésszé.  Közös játék élménye | **2. Kész! Rajt!** 45 perc  Elkészítjük a saját molnárkánkat a videón látható módon. **(2.1. melléklet**)  Megszervezzük a saját Belvízi Tócsa Vízikorong Bajnokság helyi selejtezőjét. |
| **Tevékenységek**  molnárka készítése  **Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  vékony rézhuzal  rezgőszemek, papír, olló, kétoldalas ragasztó,  műanyag tányérok  kék ételszínezék, csapvíz  **mellékletek**  2.1. Videó: [Molnárka készítése](https://youtu.be/8h7UZ8pE_Q0)  2.1.1. Molnárkakészítés lépései | **2.1. Készíts te is molnárkát!** 15 perc  Elkészítjük a saját molnárkánkat a videón látható módon.  Nézzük meg a videót együtt! **(2.1. melléklet**)  Készítsétek el a saját molnárkátokat! Vedd figyelembe! *Az olló és a ragasztópisztoly balesetveszélyes lehet, ha nagy a jövés-menés.* Variáció Ha nincs kétoldalú ragasztónk, készíthetjük a pók testét papírból is. Ez picit munkaigényesebb. A szemeket előre felragaszthatjuk a félbehajtott papírdarabkára. Várjuk meg míg megszárad! Ezután rögzítsük ragasztópisztollyal a test helyére. A vékony, papírdarabka kb 1x1 cm méretben lesz jó. Nem lehet nehéz, mert akkor nem áll meg a felszínen a versenyzőnk.  *Ha a papírra rajzoljuk a szemet, nem lehet gond a modell súlyával.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tevékenységek**  közös játék  **Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  nagyobb tálak (a versenypálya)  elkészült molnárkák  stopper vagy mobiltelefon | **2.2. Házi selejtező** 15 perc  Próbáljuk ki, milyen ügyesek a mi játékosaink!  A Pocsolya SC csapatába csak a leggyorsabb játékosok kerülhetnek be.  Fújjátok a víz tetejére felhelyezett versenyzőket!  Mérjétek stopperrel, mennyi idő alatt jutnak a pálya egyik végéből a másikba!  A leggyorsabbak lesznek a leendő bajnokcsapat tagjai. ☺ |
| **Tevékenységek**  közös játék  **Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  egy guriga madzag vagy zsineg  Post it! csomag, filcek | **2.3. Záró játék** 15 perc Végezetül játsszunk kicsit avzzal, amit a mai napon tanultunk! **Gombolyítós másként**  Írj fel a lapra egy olyan fogalmat, tulajdonságot, jelenséget, amit a mai foglalkozáson tanultál. A lapot ragaszd a pólódra!  Alakítsunk kört!  Kezdőjátékosnak: Fogd meg a madzag végét és tartsd erősen! Válassz ki egy olyan szót, ami a tieddel kapcsolatban van! Dobd oda annak, akinek a pólóján látod! Mondd el, mi a kapcsolat a két szó között!    **Gombolyítós játék:**  *Mindenki kap egy Post it! lapot. Erre felír egy olyan szót, amit a mai órán a molnárkákkal kapcsolatban tanult. Ezután körbe állunk vagy ülünk. A kezdőember kiválaszt egy fogalmat, azaz embert. Odadobja a gombolyagot úgy, hogy a végét magánál tartja. Közben elmondja hogyan kapcsolódik a rajta levő szó a másikon levő szóhoz. Amikor már áttekinthetetlen lett a fonal útja, kezdjük el visszafele gombolyítani. Közben idézzük fel, milyen kapcsolódásokról beszéltek a többiek a dobálás folyamán. Memóriafejlesztő, ismétlő, rendszerező játék.*  *A játék élvezetét fokozza, ha mi is beállunk a körbe.* |
| **Felhasznált és ajánlott források**   * Megfejtették a vízen járás titkát, Jéki László:   <https://www.origo.hu/tudomany/20030814megfejtettek.html>   * Tavi molnárpoloska, Tisza-tó élővilága.hu: <https://www.tiszatoelovilaga.hu/tavi-molnarpoloska/> * A poloskák és a vizenjárás művészete, Kóbor Péter, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.: <http://www.hermanottointezet.hu/801699> * Mi legyen az év rovara: Nagy molnárpoloska <https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2018-jeloltek/> * Árnyék a víz alatt c. epizód, Vizipók csodapók: [Vizipok csodapok S01E08 - video Dailymotion](https://www.dailymotion.com/video/xqpaq2) * A molnarka, Rengeteg kaland: <https://rengetegkaland.mozello.com/kiserok/izelt-labon/molnarka/> * Természetismereti játékok, Nimfea: <http://www.nimfea.hu/programjaink/zoldszem/termismmain.htm> * Ötletek rejtvényszerkesztéshez: <https://diakcsoda.net/linkek/appok-weboldalak/#crossword> | |