

ALAPADATOK


SZERZŐ	Hlavati Róbert
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	5-8
TÉMA	Vízisztítás
FEJLESZTÉS FÓKUSZA	<p>Szociális kompetenciák: csoportkezelő képesség, tolerancia, segítségnyújtás, vezetési képességek</p> <p>Gondolkodási kompetencia: kombinatív-konvertáló- rendszerező képesség</p> <p>Tudásszerző képesség: Alkotóképesség, ismeretszerző képesség, összefüggés-kezelő képesség, problémamegoldó képesség</p>
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	Matematika, Digitális kultúra, Fizika, Kémia, Technika
RÖVID LEÍRÁS	<p>Házi víztisztító készítése, majd a megtisztított víz Ph értékének megmérése, viszonyítása az ivóvízhez.</p> <p>Időkeret: 3 × 45 perc</p> <p>Előismereti szükségletek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika: Grafikon leolvasása/ értelmezése</li> <li>• Digitális kultúra: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ fájl műveletek</li> <li>➤ mappa szerkezet</li> <li>➤ táblázatkezelés: adatok táblázatba rendezése, grafikon készítése</li> <li>➤ Microbit</li> </ul> </li> <li>• Fizika: optika, fénnel kapcsolatos jelenségek, fényelnyelés</li> <li>• Kémia: Sav-bázis reakciók és a kémhatás</li> <li>• Technika: Vágóeszközök használata</li> </ul>
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	<p>1 csoportra vetítve (4-5 fő/ csoport):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbit, PET palack, szövet, vagy pl. steril gézlap, szúnyogháló (kupakba)</li> <li>• szén</li> <li>• egy-egy maréknyi: finom: homok, durva homok, sóder, kavicsok</li> </ul>

- kézi kisműró, vágóeszköz, kalapács, üveg pohár

## ÓRAVÁZLAT

TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	MEGJEGYZÉS
<p><b>Téma kijelölése (10 perc)</b></p> <p>Munkaforma: Irányított beszélgetés</p> <p>Fenntarthatósági témát körbejárva, kiemelten vizünk szerepére, mint biológiai, fiziológia fontosságára.</p> <p>Bevezető kérdések:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mi az a fenntarthatósági élet?</li> <li>• Miért fontos?</li> <li>• Miért játszik kiemelt szerepet a víz?</li> <li>• Milyen fontos szerepe van a víznek a hétköznapi életben a biológiában, vagy pl. a Mars kutatásoknál?</li> </ul> <p>„Gondolkodjunk globálisan, cselekedjünk lokálisan!”, avagy mit tehetek saját környezetemben a fenntarthatóság jegyében?</p>	
<p><b>Előkészületek (5 perc)</b></p> <p>Anyagok, eszközök elővétele, csoportba rendeződés 4-5 fős csoportokra osztás</p> <p>Munkaforma: csoportos foglalkozás</p>	
<p>A víztisztító palack elkészítéséhez csoportfoglalkozást javaslok tanári segítséggel, irányítással.</p> <p><b>1. lépés:</b> (5 perc) PET palack aljának levágása</p>	<p><b>Minden munkafázishoz tartozik fénykép, melyek a mellékletben találhatóak a dokumentum végén!</b></p>
<p><b>2. lépés:</b> (5 perc) A kupakon néhány áteresztő furatot képzünk</p>	

## High-Tech SULI Program

<p><b>3. lépés:</b> (5 perc) Szövet, vagy pl. steril gézlapokat szorosan helyezünk a palack szájába</p>	
<p><b>4. lépés:</b> (5 perc) A kupakba is helyezünk szűnyoghálót, majd csavarjuk rá a kupakot</p>	
<p><b>5. lépés:</b> (5 perc) Tördeljük kisebb darabokra a szént, majd helyezzük a palackba, mint első réteget!</p>	
<p><b>6. lépés:</b> (5 perc) (45 perc összesen, 1. tanóra) Helyezzük el következő réteggént a finomszemcséjű homokot!</p>	
<p><b>7. lépés:</b> (5 perc) Következő réteg a durva szemcséjű homok!</p>	
<p><b>8. lépés:</b> (5 perc) A kavicsokat is helyezzük el újabb réteggént.</p>	
<p><b>9. lépés:</b> (10 perc) A szennyezett folyadékot (esővíz, olvasztott piszkos hó) egy pohárba téve microbit segítségével mérjük meg a fényáteresztő képességét a pohár túlsó oldaláról megvilágítva pl. a mobilunk zseblámpa funkciójával, valamint mérjük meg PH értékét! Az értékeket excel táblába írjuk be. Microbit program fényméréshez - javasolt az angol nyelv használata:</p> 	
<p><b>10. lépés:</b> (15-20 perc) Öntsük a tisztítandó folyadékot az elkészült víztisztítónkba, majd mérjük az átmosás idejét, a folyadék veszteségét, tisztítási időt!</p>	
<p><b>11. lépés:</b> (10 perc) (összesen 90 perc, 2. tanóra) Az átmosott folyadékot öntsük vissza a pohárba és ismét végezzük el a <b>9. lépés</b>-nél leírtakat.</p>	
<p><b>12. lépés:</b> (15-25 perc) Ismételjük meg a <b>10-11. lépést</b> egészen addig, amíg érdemi változásokat látunk a méréseknél.</p>	

**13. lépés:** (20 perc) (összesen 135 perc, 3. tanóra)

Adatok kiértékelése, elemzése.

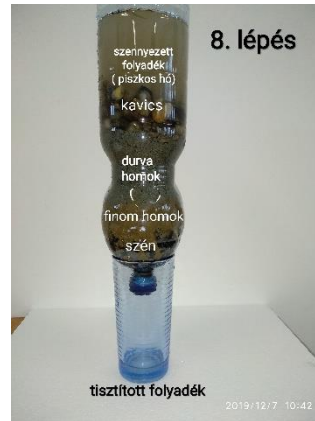
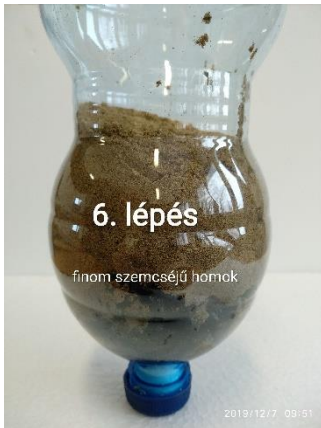
Segédfeladatok:

- Matematika 6-8 évfolyam:
  - PH értékben hány százalékot tisztult a szennyezett folyadék?
  - Grafikon leolvasás/ készítés
  - Melyik mérésnél volt a legnagyobb hatékonysága a tisztításnak?
  - Összesen mennyit csökkent a folyadék mennyisége?
  - PH érték szerint, átlagosan mennyit javult a folyadék tisztasága?
  - Hogyan változott a tisztítási idő?

MELLÉKLETEK:



## High-Tech SULI Program



Microbit program fényéréshez- javasolt az angol nyelv használata: