

Prierezová téma:	ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA
Stupeň:	nižšie stredné vzdelávanie
Vek:	12 – 15 rokov
Počet žiakov:	20 – 25
Cieľ:	plnenie cieľov prierezovej témy Environmentálna výchova

- *rozpoznať a vyhodnotiť zmeny v prírode a svojom okolí;*
- *šetrne sa správať k prírodným zdrojom*

plnenie špecifických cieľov prierezovej témy Environmentálna výchova

- *uvedomiť si dôležitosť ochrany vody;*
- *viest' žiakov k ochrane vodných zdrojov*

plnenie výkonových štandardov biológie pre 8. ročník základnej školy

- *monitorovať znečistenie ovzdušia, vody, pôdy v okolí školy a bydliska;*
- *dodržiavať osvojené návyky na šetrenie energie a pitnej vody*

Trvanie aktivít: 90 minút

Potreby: *Aktivita 1:*

každá skupina potrebuje: päť pohárov so vzorkami vody (1. pohár minerálna voda nesýtená, 2. pohár – pramenitá voda nesýtená, 3. pohár – voda z vodovodu, 4. pohár – voda z jazera, rybníka/dažďová voda, 5. pohár – voda so zeminou), univerzálny indikátorový papierik, teplomer

(Učiteľ môže vopred poveriť žiakov prinesením a označením vzoriek vody pre každú skupinu.)

Aktivita 2:

každá skupina potrebuje: nádobu so špinavou vodou, piesok, seno, pokrčený papier, špajdle, nôž, zápalky, PET fľaše, mydlo, sitko, šnúru, klinec (lupu, stereoskopický mikroskop, mikroskop – ak sú v škole k dispozícii)

AKTIVITA č. 1: Skúmame vlastnosti vody

Žiaci budú počas aktivity pracovať v skupinách a pokúsia sa aktívnou činnosťou zistiť, či je naozaj každá voda pitná.

Postup:

Učiteľ:

1. Upraví triedu tak, aby mohli žiaci pracovať v skupinách.
2. Rozdelí žiakov do skupín po 4 – 5 členov.
3. Dá žiakom pokyn, aby pomenovali svoju skupinu.
4. Rozdá jednotlivým skupinám vzorky vôd, ktoré budú očíslované od 1 po 5.
5. Povie žiakom vstupné informácie: „*Každá skupina má pred sebou vzorky vody. Vašou úlohou bude zistiť, či je každá vzorka vody pitná bez toho, aby ste ju ochutnali.*“
6. Rozdá žiakom pracovné listy s tabuľkou, do ktorej budú zaznamenávať výsledky bádania.

Vlastnosti vzorky vody	Vzorka č. 1	Vzorka č. 2	Vzorka č. 3	Vzorka č. 4	Vzorka č. 5

Žiaci:

1. Dohodnú sa na mene svojej skupiny.
2. Po prijatí pracovných listov si sami stanovujú postup, organizáciu práce a tiež zvolia vlastnosti vzoriek vody, ktoré budú skúmať.
3. Určia si laboratórnych pracovníkov, zapisovateľa, hovorcu, manažéra.
4. Realizujú bádanie; svoje pozorovania a zistenia zaznamenávajú do tabuľky v pracovnom liste.
5. Sformulujú záver, v ktorom uvedú argumenty k svojim zisteniam o kvalite vody jednotlivých vzoriek.

Prezentácia výsledkov:

1. Učiteľ vyzve „hovorcov“ jednotlivých skupín, aby postupne odprezentovali výsledky svojho bádania.
2. Učiteľ vyzve žiakov k diskusii o výsledkoch a argumentoch jednotlivých skupín.

Aktivita č.2: Dá sa získať pitná voda?

Žiaci budú pracovať v skupinách po 4 – 5 členov (je vhodné vytvoriť nové skupiny, aby si vymenili role). Ich úlohou bude získať čo najčistejšiu vodu s využitím pomôcok, ktoré majú k dispozícii.

Postup:

Učiteľ:

1. Vyroznávanie žiakom krátky príbeh ukončený úlohou: „*Predstavte si, že sa nachádzate na prírodovedeckej expedícii v pralese Južnej Ameriky. Je tam veľmi teplo a všetky zásoby pitnej vody sa vám už minuli. Ste veľmi smädní a jediná voda, ktorú máte k dispozícii, je bahňatá voda z kaluže. Ako by ste ju vyčistili, aby bola pitná a mohli ste sa z nej napiť?*“
2. Rozdelí žiakov do skupín po 4 – 5 členov.
3. Rozdá žiakom pracovné listy a upozorní ich na sadu pomôcok, ktoré môžu a nemusia pri svojom bádání použiť.
4. Pozoruje prácu žiakov, ich nápady nekomentuje, je len v pozícii facilitátora.

Žiaci v skupine:

1. Po prečítaní príbehu žiaci v svojej skupine uvažujú, radia sa a hľadajú spoločné riešenie/postup – pracujú podľa pracovného listu.
2. Sformulujú hypotézu.
3. Navrhnu postup (jednotlivé kroky) čistenia vody v svojej skupine.
4. Vyberú si pomôcky, ktoré budú potrebovať.
5. Zvolia si zapisovateľa skupiny, ktorý bude zapisovať informácie do pracovného listu a hovorcu, ktorý bude prezentovať prácu a výsledky skupiny.
6. Realizujú vyčistenie vody podľa navrhnutého skupinového postupu.
7. Doplňujú skupinový pracovný list.
8. Hovorcovia skupín prezentujú ostatným žiakom triedy svoju hypotézu, ako ju overovali a aký je výsledok.

Poznámka: Ak je k dispozícii mikroskop alebo stereoskopický mikroskop, žiaci môžu pripraviť natívny preparát a na základe pozorovania zhodnotiť čistotu vody.

Záver:

V riadenej diskusii žiaci argumentujú, ktoré riešenie bolo optimálne (ktorým postupom sa podarilo vodu najlepšie vyčistiť), či je ich voda naozaj pitná,...

Učiteľ žiakom odporučí vyčistenú vodu NEPIŤ – vyzve ich, aby uviedli argumenty k tomuto odporúčeniu.

Zdroje:

Water in the life of man, 2019. [Online]. Dostupné na www (10.1.2018): <http://www.establish-fp7.eu/resources/units/water-life-man.html>

Autorka: PaedDr. Andrea Lešková, PhD.

Upravila: PaedDr. Mariana Páleníková

Pracovný list pre skupinu

Aktivita 1: Skúmame vlastnosti vody

Meno skupiny:

Funkcie členov skupiny: manažér:

laboratórni pracovníci:

zapisovateľ:

hovorca:

Bádanie:

Vlastnosti vzorky vody	Vzorka č. 1	Vzorka č. 2	Vzorka č. 3	Vzorka č. 4	Vzorka č. 5

Záver: Ktorá vzorka vody je pitná? Uved'te argumenty.

.....
.....

Pracovný list pre skupinu

Aktivita 2: Dá sa získať pitná voda?

„Predstavte si, že sa nachádzate na prírodovedeckej expedícii v pralese Južnej Ameriky. Je tam veľmi teplo a všetky zásoby pitnej vody sa vám už minuli. Ste veľmi smädní a jediná voda, ktorú máte k dispozícii, je bahnitá voda z kaluže. Ako by ste ju vyčistili, aby bola pitná a mohli ste sa jej napit?“

Meno skupiny:

Funkcie členov skupiny: manažér:

laboratórni pracovníci:

zapisovateľ:

hovorca:

Hypotéza:

.....
.....

Kroky, ktorými budete postupovať pri čistení vody:

1. ...

Pomôcky, ktoré použijete:

.....

Uskutočnite čistenie vody

Záver:

.....
.....
.....