

Wioletta Majka

Temat: Woda – (nie)zbędnik codzienny.

Czas trwania: 2godz. dydaktyczne

Adresat: klasa 7

Cele:

- *poznanie właściwości fizycznych wody oraz jej roli i występowania w przyrodzie*
- *omówienie sposobów racjonalnego gospodarowania wodą*
- *omówienie rodzajów zanieczyszczeń wody*
- *omówienie działania oczyszczalni ścieków oraz sposobu filtrowania wody*

Po zajęciach uczeń będzie:

- *potrafił zbudować filtr do wody*
- *potrafił wymienić 5 zagrożeń środowiska wodnego*
- *wiedział jak racjonalnie gospodarować wodą, podam 4 możliwości oszczędzania wody w domu*

Metody:

- *pogadanka z prezentacją multimedialną*
- *pokaz doświadczenia ilustrującego działanie filtra wodnego*
- *test podsumowujący wiedzę*
- *doświadczenie*
- *tworzenie modeli*
- *praca z kartą pracy*

Formy pracy:

- *praca indywidualna*
- *praca w grupach*

Materiały pomocnicze:

- *prezentacja multimedialna*
- *quizy*
- *instrukcje dla grup – jak zbudować filtr do wody,*
- *karty pracy*
- *kolorowe karteczki do losowania grup*

Przebieg zajęć:

Część nawiązująca:

1. Nauczyciel przedstawia temat lekcji i wyjaśnia jej cel. W formie pogadanki przedstawia najważniejsze informacje dotyczące wody.
- *Woda w przyrodzie to nie tylko rzeki, jeziora ale także lodowce, wieczne śniegi, wody gruntowe, podziemne a także para wodna zawarta w powietrzu.*

- Woda w ciele człowieka stanowi ok. 60%, w organizmie ryby to ok. 80%, a niektóre rośliny zawierają jej nawet 98%.
- Woda pokrywa ok. 70% powierzchni kuli ziemskiej, ale zasoby wody słodkiej są dużo mniejsze niż słonej.
- Gęstość wody wynosi 1000kg/m^3 lub 1g/cm^3
- Woda występuje w trzech stanach skupienia – stałym (lód), ciekłym (woda) i gazowym (para wodna).
- Woda zwiększa swoją objętość zamarzając. Lód ma mniejszą gęstość niż woda, dlatego pływa po jej powierzchni.
- Wraz ze zmianą temperatury gęstość wody zmniejsza się – podczas mrozów woda o temperaturze 4°C gromadzi się na dnie zbiornika wodnego, co umożliwia roślinom i zwierzętom wodnym życie.
- Woda, przy normalnym ciśnieniu wrze w temperaturze 100°C , ale tę temperaturę możemy zmienić zmieniając ciśnienie – wysoko w górach ciśnienie będzie niższe i woda będzie wrzeć w niższej temperaturze i odwrotnie zwiększając ciśnienie woda wrze w wyższej temperaturze co sprawia że np. potrawy przygotowywane w szybkowarach przygotowuje się w krótszym czasie.
- Woda destylowana to woda pozbawiona wszelkich związków chemicznych, otrzymuje się ją poddając wodę wodociągową procesowi destylacji. Woda destylowana jest stosowana np. w medycynie, do produkcji leków, w żelazkach, w akumulatorach samochodowych.
- Duże zużycie wody wynika ze wzrostu liczby ludności oraz rozwoju przemysłu, wiąże się z tym również wzrost zanieczyszczenia wód.

Część główna:

Nauczyciel przedstawia schemat źródeł zanieczyszczeń wody i omawia go:

Główne zanieczyszczenia wód:

- komunalne – pochodzące ze środków piorących
- rolnicze – pochodzące ze stosowanych nawozów
- przemysłowe – pochodzące ze ścieków przemysłowych, metale ciężkie

Po omówieniu powyższych informacji nauczyciel wykonuje doświadczenie:

Doświadczenie. 1. Odparowanie wody wodociągowej (załącznik 1)

Na szkiełko zegarkowe nalewa małą ilość wody z wodociągu miejskiego i ogrzewa ją nad palnikiem do całkowitego odparowania.

Uczniowie rysują w zeszyte schemat doświadczenia, notują obserwacje i wnioski.

Notatka uczniowska:

- obserwacje – na szkiełku został osad
- wnioski – woda wodociągowa zawiera rozpuszczone związki chemiczne

Doświadczenie.2. Budowa filtra do wody (załącznik 2)

Materiały: butelka PET, nóż, gazik/filtr do kawy, sznurek/gumka, piasek (drobnoziarnisty i gruboziarnisty), węgiel aktywny, żwir, woda.

Z butelki odkręcamy zakrętkę i w jej miejscu za pomocą gumki lub sznurka mocujemy gazik lub filtr do kawy. Odwracamy butelkę. Wsypujemy kolejno warstwy – drobnoziarnisty piasek, węgiel aktywny, gruboziarnisty piasek, żwir (trzy ostatnie warstwy powtarzamy dwukrotnie)

Do tak przygotowanego filtra wlewamy brudną wodę, np. zabrudzoną ziemią. Uczniowie w trakcie trwania doświadczenia rysują schemat doświadczenia w zeszycie i krótka instrukcję jak zbudować filtr do wody.

Uczniowie podają pytania do ankiety o sposoby wykorzystywania wody w gospodarstwie domowym. Nauczyciel tworzy ankietę na bieżąco i wysyła link do niej do uczniów do wypełnienia jako zadanie domowe na następną lekcję.

Lekcja 2.

Analiza wyników ankiety.

Nauczyciel dzieli uczniów na 4 zespoły – uczniowie losują karteczki w różnych kolorach które dzielą je na grupy. Każda grupa zapisuje odpowiedzi na pytania, a następnie jedna osoba z grupy prezentuje je przed klasą.

(Załącznik 3)

Grupa 1. – oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w przemyśle (przykłady)

Grupa 2. – oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w rolnictwie (przykłady)

Grupa 3. – oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w gospodarstwie domowym (przykłady)

Grupa 4. – w jaki sposób możemy powtórnie wykorzystać wodę we wszystkich dziedzinach

Podsumowanie pracy w grupach: Uczniowie w punktach zapisują na kartach pracy odpowiedzi na pozostałe pytania.

Zadanie domowe:

- uczniowie tworzą wizualizację do efektów pracy grup (mapa myśli)
- rozwiązanie testu z pytaniami dotyczącymi wody- kahoot, quizziz.com

https://kahoot.it/challenge/03987918?challenge-id=3e06d1af-1665-48de-bfcc-e8d05f23c339_1631465013022

https://kahoot.it/challenge/01527112?challenge-id=3e06d1af-1665-48de-bfcc-e8d05f23c339_1631465043162

<https://quizziz.com/join?gc=47102990>

- zadanie dodatkowe – ułóż - wypisz znane przysłowiami i powiedzeniami o wodzie. Np. „Burza w szklance wody.

Podsumowanie:

Czysta woda jest niezbędna do życia każdego człowieka. Jest najbardziej rozpowszechnionym, najbardziej znanym płynem na Ziemi. Jest substancją bezbarwną, bezwoną, a mimo to bezcenną. Woda, tak samo jak powietrze, potrzebna jest nam do oddychania. Mając na uwadze znaczenie wody dla życia, musimy wspólnie chronić jej zasoby i dbać o jej należyłą jakość. Jakość wody to pojęcie dotyczące jej właściwości chemicznych, fizycznych i biologicznych. Zwykle związana jest z oceną przydatności wody do danych celów. Inaczej mówiąc, woda, która idealnie nadaje się do umycia samochodu, może nie być wystarczająco dobra do picia. Woda może zawierać zarówno substancje korzystne, jak i niekorzystne dla człowieka zanieczyszczenia. Musi ona być odpowiedniej jakości w całym systemie zaopatrzenia mieszkańców w wodę – od studni do samego kranu.

Załącznik 1.

Karta pracy: **Odparowanie wody wodociągowej.**

Wykonaj doświadczenie, narysuj schemat oraz uzupełnij obserwacje i wnioski.

Instrukcja: Na szkiełko zegarkowe nalej małą ilość wody. Ogrzewaj aż do jej całkowitego wyparowania.

Schemat doświadczenia:

Obserwacje:

Po odparowaniu wody

.....

.....

.....

Wniosek:

Woda wodociągowa

.....

.....

.....

Załącznik 2.

Budowa filtra wodnego.

Materiały: butelka PET, nóż, gazik/filtr do kawy, sznurek/gumka, piasek (drobnoziarnisty i gruboziarnisty), węgiel aktywny, żwir, woda.

Instrukcja: Z butelki odkręcamy zakrętkę i w jej miejscu za pomocą gumki lub sznurka mocujemy gazik lub filtr do kawy. Odwracamy butelkę. Wsypujemy kolejno warstwy – drobnoziarnisty piasek, węgiel aktywny, gruboziarnisty piasek, żwir (trzy ostatnie warstwy powtarzamy dwukrotnie).

Schemat: (Narysuj schemat filtra wodnego, który wykonasz

Załącznik 3. W tabeli wypisz przykłady.

Grupa 1. Oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w przemyśle.	Grupa 2. Oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w rolnictwie.
Grupa 3. Oszczędne i nieoszczędne gospodarowanie wodą w gospodarstwie domowym.	Grupa 4. W jaki sposób możemy powtórnie wykorzystać wodę we wszystkich dziedzinach.