

Scenariusz lekcji “Ucz się z nami o wodzie 2021” dla klas 4-8 szkół podstawowych, stworzony przez Stowarzyszenie Po-Dzielnia.

Sfinansowano ze środków budżetowych Miasta Poznania.

Czas: 45 minut

Forma: prezentacja multimedialna PP oraz scenariusz lekcji

Cel: Głównym założeniem jest pokazanie ważnej roli wody, bez której życie na Ziemi byłoby niemożliwe.

W trakcie lekcji przedstawione zostaną fakty na temat:

- obiegu wody czyli cyklu hydrologicznym
- kryzysu wodnego/ suszy
- retencji
- zmian klimatycznych
- śladu wodnego i sposobów na ograniczenie zużycia wody

Struktura i opis lekcji.

1. Po co nam woda? Poprzez zadanie tego pytania rozpoczynamy lekcję; Forma krótkiej rozmowy z uczniami uświadamiająca, że wszystkie organizmy żywe składają się z wody i tej wody do życia potrzebują.

Uświadamiamy uczniom, że bez wody nie byłoby rolnictwa, przemysłu, żeglugi, gospodarki komunalnej, rybołówstwa, energii wodnej, ani turystyki.

/Slajd 3/

Zadajemy uczniom pytanie: “Jak myślicie która z wymienionych wyżej branż zużywa najwięcej wody?”

Produkcja żywności odpowiada za **80%** zużycia wody na świecie! Rolnictwo zużywa wodę na kilka sposobów: do podlewania upraw, jako dodatek do produktów, jako środek myjący, jako element pożywienia dla zwierząt. Ze wszystkich pokarmów to mięso potrzebuje najwięcej wody do wyprodukowania.

2. Hydrologia /slajd 4 i 5/

Uświadamiamy uczniom, że na świecie jest ograniczona ilość wody, choć jej obieg trwa od miliardów lat;

Pokazujemy jak wygląda cykl hydrologiczny, zależny od słońca.

3. Zasoby wody na ziemi. /slajd 6, 7, 8/

Pytamy uczniów czy wiedzieli, że wody podziemne są zasobem nieodnawialnym tak samo jak na przykład ropa naftowa (definicja zasobu nieodnawialnego).

Zagadka przed slajdem nr 7: zgadnij ile procent wody na świecie jest wodą słoną? (ok 96%)

Zagadka nr 2 przed slajdem nr 7: zgadnij ile procent zasobów słodkiej wody stanowią lodowce? (ok 88%)

Uświadamiamy uczniom, że Polska jest w kryzysie wodnym, że ma najmniejsze w Europie zasoby słodkiej wody.

4. Skąd się bierze susza? /Slajd 9 i 10/

Wskazujemy 3 źródła suszy - meteorologiczne, geologiczne i antropogeniczne;

*Wpływ zmiany klimatu na suszę w Polsce jest zauważalny i niestety problem ten w ostatnich latach się nasila. Świadczy o tym m.in. zmiana charakteru i formy opadów atmosferycznych. Jeszcze 10 lat temu miały one charakter bardziej jednostajny, były stosunkowo równomiernie rozłożone i obejmowały cały obszar kraju. Obecnie obserwujemy zdecydowanie bardziej gwałtowny przebieg zjawisk pogodowych. Opadom deszczu często towarzyszą niebezpieczne burze i silne porywy wiatru, w tym trąby powietrzne. Pada często w jednym miejscu, bardzo intensywnie, co stwarza zagrożenie lokalnych podtopień. Po takim krótkotrwałym epizodzie następuje dłuższy okres bezopadowy, który pogłębia **niżówkę hydrologiczną** i potęguje zjawisko suszy. Sytuację pogarszają ciepłe zimy, podczas których śnieg występuje właściwie tylko w rejonach podgórskich i w górach. Na obszarach nizinnych i wyżynnych nie tworzy się pokrywa śnieżna, a pełni ona ważną rolę w retencji wody i odbudowie zasobów wodnych – Grzegorz Walijewski, Zastępca Dyrektora Centrum Hydrologicznej Ośłony Kraju i Rzecznik Prasowy IMGW-PIB.¹*

5. Skąd się bierze woda w kranie? /Slajd 11 i 12/

Tłumaczymy skąd pobierana jest woda, którą mamy w mieszkaniach, pokazujemy jak skomplikowany jest mechanizm jest uzdatniania;

¹ <https://k-mag.pl/article/dlaczego-grozi-nam-susza-i-co-mozemy-zrobic-aby-jej-przeciwdzialac-3>

Ciekawostka: Zanim woda trafi do naszych domów przechodzi bardzo długi i skomplikowany proces oczyszczania. Poznańskie wodociągi do pomocy w sprawdzaniu jakości wody wykorzystują małże, które działają lepiej niż najczulszy filtr i gdy zamykają się jest to znak, że w wodzie znalazły się niepożądane związki i lub jest nieodpowiednio natleniona. Bez obaw, nie dzieje im się krzywda!

6. Zanieczyszczenie wód w Polsce /slajd 13 i 14/

Przemysł i rolnictwo to główne powody zanieczyszczenia wód w Polsce.

Ciekawostka: Około jedna trzecia zanieczyszczeń wód pochodzi z atmosfery. Wody opadowe absorbują pyły i gazy znajdujące się w powietrzu i przenikają do gleby lub trafiają bezpośrednio do zbiorników wodnych. Zanieczyszczenia z opadów atmosferycznych przenikają do wód gruntowych, gdzie mogą przedostawać się do wód powierzchniowych.

Najchętniej kąpiemy się w czystych zbiornikach wodnych.

Niestety wiele z nich nie nadaje się do kąpieli z powodu degradującej środowisko działalności człowieka: ściekami przemysłowymi z fabryk, zanieczyszczeniami rolniczymi, spływami powierzchniowymi z miast, ale najpoważniejszą przyczyną silnego zanieczyszczenia rzek są ścieki z gospodarstw domowych odprowadzane bezpośrednio (lub z nieszczelnych szamb) do rzek, rowów melioracyjnych czy gleby.

Historia pokazuje, że wszystkie osady zakładane były właśnie w pobliżu rzek, które służyły do nawadniania pól, kąpieli, pojenia zwierząt, zabawy także zimą. W późniejszym czasie także do transportu i handlu. Rzeka stanowiła również naturalną zaporę przed wrogiem.

Również niemałe znaczenie ma to, co trafia w naszych domach do toalety. Nie bez powodu nie wolno do niej wrzucać:

- oleju spożywczego i samochodowego
- farb i lakierów
- artykułów higienicznych np: podpasek, tamponów, pieluch
- żwirku z kocich kuwet
- resztek żywności
- gumy do żucia
- niedopałków papierosów
- leków

Dlaczego? Bo te przedmioty, ani tłuszcz, nie rozpuszczają się w wodzie.

A osadzając się na ścianach rur, zmniejszą ich średnicę, co uniemożliwi prawidłowy przepływ ścieków.

Średnio jeden litr ścieków zawiera aż 45 mg tłuszczu!

> Niektóre substancje wprowadzane do sieci kanalizacyjnej stanowią zagrożenie dla organizmów wodnych żyjących w wodach powierzchniowych, do których odprowadzane są oczyszczone ścieki, mogą także szkodzić pożytecznym bakteriom oczyszczającym ścieki w biologicznej części oczyszczalni.

7. Co to jest ślad wodny? /slajd 16, 17/

Gdy wytłumaczymy uczniom znaczenie śladu wodnego, podziałamy na ich wyobraźnię liczbowo. Tak można pobudzić wrażliwość przyszłych ekologów. Jeśli uświadomimy im różnicę w realnych kosztach zużycia wody np. między używanym a nowym tshirtem, zrozumieją który wybór jest etyczny w obliczu kryzysu wodnego i klimatycznego.

Dlaczego zużywasz aż tyle wody dziennie? Czy nie dałoby się zużywać mniej, skoro jest zasobem nieodnawialnym?

8. Retencja /slajd 17 i 18/

Co to jest; jakie są rodzaje retencji;

Dlaczego retencja jest tak ważna, szczególnie w (zabetonowanym) mieście?

Istnieje szereg przyjaznych dla środowiska, pro-retencyjnych rozwiązań poprawiających komfort życia w miastach. Ogrody deszczowe posadowione pod rynnami i zasilane wodą opadową, pasáže roślinne, zielone dachy, ażurowe chodniki, skrzynie chłonne czy zbiorniki na deszczówkę to niektóre z wielu pomysłów, które sprawią, że miasta będą mieć lepszy mikroklimat. Na szczególną uwagę zasługują skrzynie chłonne, które można umieszczać pod parkingami, dużymi placami na terenach supermarketów lub hal produkcyjnych. Kiedy pojawia się deszcz, skrzynie pochłaniają olbrzymią ilość wody. Taka woda jest stopniowo uwalniana, pozostaje dłużej w gruncie, co zmniejsza ryzyko suszy, zasila też wody gruntowe. Tego typu rozwiązanie zapobiega podtopieniom w przypadku nawalnego deszczu. Wiele polskich miast już wciela te pomysły w życie.²

² Państwowe Gospodarstwo Wodne, <https://wody.gov.pl/mala-retencja/na-czym-polega-mala-retencja>

9. Oszczędzanie wody. /slajd 19-21/

Dlaczego jest ważne? Uświadamiamy uczniom, że wody może po prostu zabraknąć (za ich życia!)

Pytamy: *Jakie sposoby oszczędzania wody są wam znane?*
Następnie pokazujemy Slajd 19 i prowokujemy dyskusję.