



Tytuł: Stop suszy! Czym jest susza i jak możemy przeciwdziałać jej skutkom w najbliższym otoczeniu? Dlaczego ważna jest retencja?

Czas trwania zajęć: 45 minut

Prowadzący: nauczyciel.

Grupa docelowa: uczniowie klas 4—8 szkoły podstawowej oraz pierwszych klas szkoły ponadpodstawowej.

Podstawa programowa: scenariusz w szerokim zakresie nawiązuje do podstawy programowej nauczania przyrody, geografii, biologii, chemii czy edukacji dla bezpieczeństwa klas 4—8 szkoły podstawowej oraz szkół ponadpodstawowych w zakresie wiedzy, jej stosowania w praktyce oraz kształtowania odpowiednich postaw.

Cele: zaznajomienie z pojęciem suszy, jej rodzajami, konsekwencjami, regionami Polski najbardziej zagrożonymi występowaniem suszy, działaniami, które wspomagają retencję oraz minimalizują skutki suszy, a także działaniami potęgującymi zjawisko i skutki suszy, promowanie zachowań przyczyniających się do gromadzenia – retencji wody.

Problematyka: przyczyny i skutki suszy, działania wspomagające retencję, regiony Polski zagrożone zjawiskiem suszy i jej skutkami.

Zagadnienia kluczowe: susza, retencja, skutki suszy, rodzaje suszy.

Metody pracy: słowna, aktywizująca, problemowa.

Formy pracy: indywidualna, zespołowa.

Środki dydaktyczne: komputer z projektorem, tablica lub flipchart, karty pracy, mapy Polski pokazujące regiony zagrożone zjawiskiem suszy, tematyczna prezentacja PPT, film promujący kampanię StopSuszy!

Przebieg zajęć

1. [4-5 min.] Prezentacja 2-minutowego filmu promującego kampanię społeczną Stopsuszy! z ambasadorem projektu – Łukaszem Nowickim. Po emisji filmu nauczyciel zadaje uczniom pytania: *Czy taki scenariusz jest możliwy w Polsce? Co mogło doprowadzić do sytuacji przedstawionej na filmie? Czy dla Ciebie woda w obecnych czasach jest wartością?*

To ciekawe! Gdyby zgromadzić całą wodę na Ziemi w jedną kroplę, to miałaby ona średnicę około 1 400 km. Woda słodka to jedynie 3% tej objętości. Blisko 99% zasobów wody słodkiej ulokowanych jest w lodowcach, stałej pokrywie śnieżnej oraz w wodach podziemnych. Woda słodka zgromadzona w jeziorach i niesiona przez rzeki stanowi jedynie poniżej 0,3% całego ziemskiego rezerwuaru.





Nauczyciel prezentuje schemat obiegu wody w przyrodzie podkreślając, że woda krąży w przyrodzie w obiegu zamkniętym - (PPT - slajd nr 1)

To ciekawe! Obieg zamknięty oznacza, że woda z naszej planety nie ucieka w kosmos, ani na Ziemię nie trafia woda z przestrzeni kosmicznej. Ta sama woda, która była na naszej planecie miliony lat temu, wciąż na niej jest. Dlatego tak ważne jest to, aby zasoby wód którymi gospodarujemy, były jak najlepszej jakości.

2. [5-6 min]. Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę problemu suszy zadając pytanie: *Czy uważacie, że problem suszy dotyczy też Polski?* – (PPT - slajd nr 2). Nauczyciel poznaje opinię uczniów i podsumowuje rozważania stwierdzeniem, że *Może nie widać tego na pierwszy rzut oka, ale problem niedoborów wody i skutków suszy dotyczy każdego z nas a zasoby wodne Polski są porównywalne do zasobów wodnych Egiptu.*

To ciekawe! Zasoby wodne Polski w przeliczeniu na jednego mieszkańca należą do najniższych w Europie (ok. 1600 m³ /rok). W okresach suszy wskaźnik ten może spadać <1000m³/rok/mieszkańca, podczas gdy dla porównania, na jednego mieszkańca Europy przypada średnio 3 razy więcej słodkiej wody (ok. 4500 m³/rok) a na świecie ok. 7300 m³.

3. [7-8 min.] Uczniowie wspólnie wypracowują definicję suszy, a następnie rozmawiają o konsekwencjach, jakie niesie ze sobą susza, które regiony Polski są najbardziej zagrożone suszą. Nauczyciel informuje uczniów o istnieniu Planu przeciwdziałania skutkom suszy.

** definicje wg. Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy [stopsuszy.pl]*

Susza* - to zjawisko naturalne, wywołane przez długie okresy bez opadów deszczu lub śniegu. Można ją zaobserwować w rzekach, zbiornikach czy jeziorach w postaci obniżonego lustra wody, a w studniach jako obniżenie poziomu wód podziemnych. Retencja chroni przed skutkami suszy i powodzi. Zgromadzona nadwyżka wody służy zasilaniu wód powierzchniowych lub jako źródło pobieranej wody w czasie suszy.

To ciekawe! Wyróżniamy 4 etapy suszy*, każdy wynika z wcześniejszych, pociąga za sobą inne konsekwencje i jest trudniej odwracalny od poprzedniego: susza atmosferyczna — powstaje na skutek długiego okresu bez opadów; susza rolnicza — jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej. Brak opadu prowadzi do niedostatecznej ilości wody w glebie potrzebnej do prawidłowego rozwoju roślin, i w efekcie powoduje spadek produkcji roślinnej, obfite opady powodują szybkie uzupełnienie zasobów wody w strefie aeracji; susza hydrologiczna — jest kolejnym etapem pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej. To okres, kiedy ilość wód płynących rzekami i poziom wód w jeziorach lub zbiornikach wodnych obniżają się poniżej stanów średnich; uzupełnienie zasobów, nawet po obfitych opadach, może być długotrwałe; susza hydrogeologiczna - jest ostatnim etapem rozwoju suszy, który przejawia się jako wyraźne obniżenie poziomu wód podziemnych w stosunku do średniego stanu. Widoczna jest w postaci m. in. wysychających studni. Ograniczone jest powszechne korzystanie z wód również ze względu na pogarszającą się gwałtownie jakość wód gruntowych – (PPT - slajd nr 3)

Nauczyciel prezentuje grafiki z mapą Polski, obrazującą rozmieszczenie i intensywność względem poszczególnych regionów kraju, zjawiska suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej – (PPT - slajd nr 4)





4. [8-10 min.] Uczniowie poznają definicję retencji, jako skutecznego narzędzia do zapobiegania i łagodzenia skutków suszy. Nauczyciel wymienia rodzaje retencji i działań, które można podjąć w skali mikro i makro, aby wspomagać retencjonowanie wody oraz ograniczać skutki suszy w Polsce – **(PPT - slajd nr 5).**

Nauczyciel informuje uczniów o istnieniu Planu przeciwdziałania skutkom suszy.

To ciekawe! Retencja* (łac. retentio – zatrzymywanie) - to zdolność obszaru do magazynowania wody w krajobrazie, glebie i warstwach wodonośnych. Wodę w sposób naturalny retencjonują rzeki, jeziora, lodowce, śnieg, grunty, skały (warstwy geologiczne), a także szata roślinna. Retencja sztuczna polega na gromadzeniu wody w specjalnych zbiornikach wodnych, a także na piętrzeniu jezior, rzek, kanałów czy rowów. Retencja chroni przed skutkami suszy i powodzi - dzięki niej są mniej dotkliwe. Przykładowo, zgromadzona nadwyżka wody służy zasilaniu wód powierzchniowych lub jako źródło pobieranej wody w czasie suszy i ogranicza skutki suszy hydrologicznej, jak i rolniczej.

** definicje i przykłady działań wg. Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy [stopsuszy.pl]*

Przykłady złych i dobrych praktyk mających wpływ na zwiększanie lub zmniejszanie skutków suszy.

(PPT - slajd nr 6-7)

Retencja na terenach miejskich:

Złe praktyki: kostka brukowa na parkingach, odprowadzenie wód opadowych wprost do kanalizacji, budowa nowoczesnych budynków bez zaopatrzenia ich w urządzenia do retencji wód opadowych, wycinanie drzew, koszenie trawy w czasie upałów, betonowanie torowisk tramwajowych, utrzymywanie dużych połaci trawników wymagających nawadniania i pielęgnacji

Dobre praktyki: kostka ażurowa na parkingach, gromadzenie wód opadowych w zbiornikach na deszczówkę czy innych urządzeniach, zapewniając ograniczenie odpływu wód opadowych do kanalizacji deszczowej, budowa nowoczesnych budynków z zaopatrzeniem ich w urządzenia do retencji wód opadowych, w tym budowa zielonych dachów i żywych ścian z roślin, sadzenie drzew, krzewów, zakładanie ogrodów deszczowych, sianie trawy na torowiskach tramwajowych, tworzenie niecek retencyjnych, oczek wodnych zastępowanie trawników lub ich części mieszkankami np. roślin łąkowych,

Retencja na terenach wiejskich:

Złe praktyki: przeorywanie, likwidacja miedzi śródpolnych, uprawa monokultur roślin na wielkich arealach np. kukurydzy, soi, uprawa wodochłonnych roślin, budowa urządzeń odwadniających, wylesianie, osuszanie terenów podmokłych, niewłaściwe nawożenie pól, zły stan gleby, likwidowanie małych zbiorników wodnych lub zaniedbanie ich, zmniejszanie bioróżnorodności i małej retencji wodnej przez likwidowanie śródpolnych oczek wodnych na terenach rolnych

Dobre praktyki: dbałość o zachowanie miedzi śródpolnych, uprawa zróżnicowanych upraw na określonych arealach, uprawa roślin odpornych na niedobory wody lub roślin, które nie potrzebują



dużych ilości wody do wzrostu, budowa urządzeń odwadniająco-nawadniających, np. dwufunkcyjnych rowów melioracyjnych z zastawkami, zalesianie, poprawa jakości i struktury gleby przez odpowiednie gospodarowanie, zwiększanie bioróżnorodności i małej retencji wodnej przez utrzymywanie śródpolnych oczek wodnych i budowa nowych na terenach rolnych

5. [10 min.] Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy i dzieli klasę na cztery grupy. Każda z grup ma za zadanie wypisać:

- I. Jakie działania wspomagają retencję i minimalizują skutki suszy na terenach zurbanizowanych?
- II. Jakie działania wspomagają retencję i minimalizują skutki suszy na terenach rolniczych?
- III. Jakie działania potęgują problemy suszy w mieście?
- IV. Jakie działania potęgują problemy suszy na terenach rolniczych?

Nauczyciel zapisuje na tablicy przykłady działań wskazane przez przedstawicieli poszczególnych grup, omawiając wybrane przykłady, wskazując ich zastosowanie w łagodzeniu skutków suszy i wspomaganiu retencji oraz wskazując na działania, które mogą potęgować problem suszy.

6. [4-5 min.] Na podstawie zgromadzonych informacji oraz wypracowanych pomysłów uczniowie podsumowują z nauczycielem całe zajęcia, rozmawiając o tym, jak można przeciwdziałać skutkom suszy w miejscu zamieszkania i najbliższej okolicy i stosować działania, które wspomagają retencję.

-> KONIEC SCENARIUSZA <-

