

Scenariusz lekcji

Temat: Wody gruntowe.

Czas na realizację tematu: 3 jednostki lekcyjne (135 minut)

Grupa odbiorców: uczniowie klas 1-3

Cele lekcji:

- zapoznanie uczniów z pojęciem "wody gruntowe" (czym są, gdzie występują),
- wprowadzenie terminologii związanej z cyklem wodnym, takich jak: parowanie, kondensacja, opad atmosferyczny, infiltracja, spływ powierzchniowy, spływ podziemny,
- wspieranie rozwoju umiejętności analitycznego myślenia poprzez dyskusję na temat znaczenia wód gruntowych dla ludzi, przyrody i gospodarki,
- zapoznanie uczniów ze sposobami oszczędzania wody z życia codziennym,
- budowanie świadomości ekologicznej uczniów poprzez ukazanie, jak działania człowieka mogą wpływać na cykl wodny, a w szczególności na jakość i dostępność wód gruntowych.

Metody dydaktyczne:

- wykład wprowadzający do tematu,
- prezentacja stanów skupienia wody,
- dyskusja grupowa dot. wód gruntowych: źródeł, sposobów ochrony, metod oszczędzania, pochodzenia zanieczyszczeń,
- samodzielna i grupowa praca z kartami pracy,
- eksperyment obrazujący infiltrację i proces oczyszczania wody.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy, trzy piłki,
- duży arkusz papieru (np. brystol), kolorowe flamastry lub opcjonalnie tablica i kolorowa kreda,
- kilka kostek lodu, szklanka wody, para wodna (możliwa do uzyskania poprzez zagotowanie w czajniku elektrycznym wody, przyniesienie gorącej wody w termosie lub jako efekt osadzenia się pary wodnej zawartej w wydychanym powietrzu na powierzchni szyby),
- komputer, rzutnik lub projektor, prezentacja multimedialna, grafiki tematyczne,
- 5 lejków (np. stworzonych z butelek plastikowych poprzez obcięcie górnej ich części), 5 słoików bez pokrywek, materiały filtrujące wodę (piasek, żwir, wata, filtr do kawy, ręczniki papierowe lub inne materiały), pojemnik z brudną wodą.

Plan lekcji:

I. Wprowadzenie do tematu lekcji [10 minut]

1. Przywitanie się, czas na sprawy organizacyjne.
2. Nauczyciel odczytuje poniższą zagadkę, której rozwiązanie zapisuje na tablicy jako temat lekcji.

Zagadka:

*Najpierw krążę po niebie i na ziemię spadam,
a później głęboko pod ziemią się chowam.
Jestem niemal wszędzie, choć mnie nie widać,
a tam, gdzie pustynia, nie ma mnie wiele.
Odnajdzie me źródło ten, kto znajdzie studnię,
choć spotkasz mnie też w rzece i gdy wpłynę do morza.
Czym jestem?*

Podpowiedzi: czysta i zimna, gasi pragnienie, bez niej rośliny usychają

Rozwiązanie zagadki: woda gruntowa*

*Jeżeli uczniowie nie będą znali odpowiedzi nawet po podpowiedziach, warto zaproponować np. rebus, na którym znajduje się woda i ogórki gruntowe z przekreślonym napisem ogórki.

3. Nauczyciel wyjaśnia nowo wprowadzone pojęcie: woda gruntowa, po czym pyta uczniów o znaczenie wody dla życia stwarzając okazję do swobodnej wypowiedzi oraz poznania poziomu wiedzy uczniów.
4. Dodatkowy element możliwy do wprowadzenia w trakcie zajęć - ciekawostki. (arkusz do wydruku i pocięcie, aby każda ciekawostka znajdowała się na osobnej karteczce) nauczyciel może sam je przeczytać lub rozdać do przeczytania na głos wybranym uczniom.

Ciekawostki:

<p>Ciało dorosłego człowieka składa się w około 65%. z wody, a ciało noworodka aż w 80%!</p>	<p>75% powierzchni Ziemi zajmuje woda, z czego 97% znajduje się w oceanach.</p>
<p>Tylko 3% wody słodkiej występującej na Ziemi to woda słodka*</p> <p><i>*Propozycja doświadczenia organoleptycznego: nauczyciel przygotowuje wodę "zwykłą" i lekko osoloną i proponuje ochotnikom spróbowanie obu rodzajów wód i podzielenie się z resztą odczuciami smakowymi</i></p>	<p>Okolo 70% wody, której używamy do nawadniania, pochodzi z rzek, jezior i źródeł podziemnych</p>

II. Schemat obiegu wody [10-15 minut]

1. Nauczyciel tłumaczy uczniom, na czym będzie polegało kolejne zadanie, prosi chętnych uczniów o narysowanie na tablicy w wyznaczonym przez niego miejscu: gór, rzeki, jeziora, morza, lasu, chmur, powierzchni ziemi.
2. Prowadzący zajęcia pyta uczniów kolejno:
 - Jak powstają chmury?
 - Skąd się bierze deszcz?
 - Co się dzieje z wodą opadową?
 - Czy woda może wsiąknąć w glebę?
 - Co to oznacza, że woda krąży w przyrodzie?
3. Następnie nauczyciel prosi wybranych uczniów o dorysowanie strzałek obrazujących kierunek przemieszczania się wody:
 - strzałki skierowane grotami w górę (parowanie z wody/parowanie z gleby, parowanie z roślin),
 - strzałki skierowane grotami w dół (opad: śnieg, deszcz, grad, spływ wody z gór, wsiąkanie wody w glebę)
 - strzałki skierowane grotami poziomo/ewentualnie lekko skierowane w dół (spływ powierzchniowy, spływ podziemny)

Po narysowaniu ostatniej strzałki nauczyciel zapisuje na tablicy nad rysunkiem uczniów: **OBIEG WODY W PRZYRODZIE** i jeszcze raz, zwięźle tłumaczy znaczenie tego procesu wpisując w odpowiednie miejsca na stworzonym na tablicy rysunku pojęcia: parowanie, skraplanie, spływ powierzchniowy, spływ podziemny.

III. Karty pracy - obieg wody w przyrodzie [20 minut]

1. Nauczyciel nawiązując do schematu obiegu wody znajdującego się na tablicy rozpoczyna z uczniami pogadankę dot. źródeł wody.
2. Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy numer 3, omawia zadanie numer 1, po czym uczniowie samodzielnie, w oparciu o rysunek stworzony na tablicy wykonują zadanie.
3. Aby wytłumaczyć uczniom, na czym polegają różne stany skupienia wody, nauczyciel może wykorzystać pomoce dydaktyczne: kostki lodu, szklankę z wodą, szklaną szybę, na powierzchni której zobrazuje skraplanie się pary wodna zawartej w wydechany powietrzu.
4. Nauczyciel przechodzi do omówienia zadania 2 z karty pracy nr 3. Uczniowie zgłaszają się do zdefiniowania pojęć czytanych przez prowadzącego zajęcia, po czym zaznaczają poprawne odpowiedzi na karcie.
5. Nauczyciel odczytuje treść zadania 3 z karty pracy nr 3, a uczniowie samodzielnie je rozwiązują.

IV. Gra edukacyjna "Krople wody" – utrwalenie pojęć [15 minut]

1. Nauczyciel przedstawia uczniom zasady gry:
 - podział klasy na 3-4 drużyny
 - każda drużyna staje w okręgu,

- każda drużyna otrzymuje piłkę,
- celem gry jest, aby piłka zatoczyła pełne koło, przekazywana z rąk do rąk; podczas przekazywania sobie piłki, dzieci muszą wymienić pojęcie związane z tematem lekcji, które poznały w poprzednim zadaniu (np. "woda gruntowa", "zanieczyszczenie wód", "opady atmosferyczne"),
- jeśli drużyna popełni błąd (powtórzy się jakieś pojęcie lub któreś z dzieci nie wymieni żadnego pojęcia), piłka wraca do punktu wyjścia, tj. do pierwszej osoby, która zaczynała zabawę.

Gra trwa około 10 minut, a nauczyciel/ka kontroluje drużyny, koryguje ewentualne błędy i udziela wskazówek.

V. Eksperyment, praca grupowa - oczyszczanie wody [25 minut]

1. Wcześniej przygotowanie stanowisk badawczych:
 - wiadro 5 litrowe (lub inny pojemnik) zawierające brudną wodę należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym dla każdej z grup,
 - 5 stanowisk do pracy dla uczniów (np. ławka z kilkoma krzesłami),
 - 5 różnych materiałów filtracyjnych (np. piasek, żwir, wata, ręczniki papierowe, filtr do kawy lub inne),
 - 5 kubków lub innych pojemników do pobrania przez uczniów brudnej wody z wiadra,
 - 5 butelek plastikowych o pojemności 0,5-1,5 litra (butelkę należy przeciąć w ten sposób, aby z górnej jej części powstał lejek),
 - 5 szklanych słoików,
 - ewentualnie ręcznik papierowy, mop do osuszenia powierzchni po wykonaniu doświadczenia.

Na stanowiskach pracy uczniów powinny się znajdować: po jednym lejku (np. wykonanym z góry rozciętej butelki), słoik, materiał filtracyjny (dla każdej grupy inny) oraz kubeczek.

2. Nauczyciel dzieli uczniów na 5 grup i każdej z nich wskazuje stanowisko, przy którym będą pracować.

Po zajęciu przez uczniów miejsc nauczyciel omawia przedmioty, które znajdują się na ich stolikach i tłumaczy, na czym będzie polegało ich zadanie. Następnie przedstawiciel każdej z grup podchodzi do wiadra z brudną wodą i nabiera ją do kubka, po czym wraca do swojej grupy. Każda grupa składa zestaw filtracyjny, czyli umieszcza w obciętej górnej części butelki (lejek) materiał filtracyjny i umieszcza lejek z zawartością w otworze słoika. Następnie uczniowie delikatnie wlewają brudną wodę na powierzchnię materiału filtrującego i obserwują prędkość infiltracji oraz barwę wody skapującej do słoika.

3. Gdy w każdej grupie zakończy się filtracja wody uczniowie ustawiają słoiki na jednym ze stolików i porównują barwę wody. Nauczyciel inicjuje pogadankę o

sposobie oczyszczania wody przez różne materiały nawiązując do naturalnego oczyszczania wody przez glebę i skały oraz sposobu powstawania wód gruntowych.

VI. Dyskusja – skąd się bierze woda w kranie? [10-25 minut]

1. Nauczyciel pyta uczniów do czego używają wody? Chętni uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami. Następnie osoba prowadząca zajęcia pyta, skąd bierze się woda w kranie?

Przydatny tutaj może być fragment animacji stworzonej przez MPWiK Wrocław pt. "Woda wokół nas" zamieszczonej na YouTube

(<https://youtu.be/gpTRAUcNDh0?t=152>) lub plansza obrazująca w sposób schematyczny drogę wody od źródła do kranu.



2. Nauczyciel pyta uczniów czym są zanieczyszczenia. Po wysłuchaniu propozycji uczniów zapisuje na tablicy **ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ** i prosi uczniów o zastanowienie się, co może być źródłem zanieczyszczeń wody, po czym chętni uczniowie prezentują swoje pomysły. Następnie wybrani przez nauczyciela uczniowie podchodzą do tablicy i przyczepiają do niej karteczki z nazwą źródła zanieczyszczeń wody. Dodatkową możliwością może być rozmowa z uczniami o sposobach ochrony przy każdym konkretnym rodzaju zanieczyszczeń.

VII. Karta pracy – ochrona wód gruntowych [10 minut]

Nauczyciel rozdaje uczniom kartę pracy nr 2, po czym treść każdego z zadań omawia z uczniami. Zadania można rozwiązywać wspólnie lub może to być praca w parach lub samodzielna, przy czym ważne jest, aby nauczyciel upewnił się, że wszyscy uczniowie posiadają finalnie poprawne rozwiązania np. poprzez wspólne sprawdzenie wykonanych zadań.

VIII. Podsumowanie zajęć [10 minut]

1. Przeprowadzenie quizu wiedzy. Nauczyciel przedstawia uczniom zasady obowiązujące w trakcie quizu:
 - klasa zostaje podzielona na dwie drużyny,
 - nauczyciel czyta pytania, na które naprzemiennie odpowiadają członkowie danej drużyny,
 - w przypadku, gdy dana drużyna nie będzie znała poprawnej odpowiedzi na pytanie, to drużyna przeciwna ma możliwość udzielenia odpowiedzi na to pytanie i zdobycie dodatkowego punktu,
 - wygrywa drużyna, która zdobędzie większą ilość punktów,
 - punkty zapisywane będą na tablicy.
2. Po zakończeniu quizu, uczniowie wraz z nauczycielem siadają w kręgu. Nauczyciel prosi, by chętni uczniowie powiedzieli, czego się nauczyli podczas zajęć o wodach gruntowych, a następnie pyta, czy uczniowie chcieliby jeszcze czegoś się dowiedzieć w związku z omawianym tematem oraz czy wszystko jest dla nich zrozumiałe.
3. Nauczyciel włącza uczniom w szkole do obejrzenia materiał będący wprowadzeniem do pracy domowej. Zadaniem domowym będzie przygotowanie rysunku obrazującego sposoby oszczędzania wody w domu.
Materiał dostępny na YouTube, na kanale Bajki dla dzieci TV pt. “Jak oszczędzać wodę? 💧 Dzień ziemi dla dzieci “ link:
<https://www.youtube.com/watch?v=xIxXRNT6iEM>

VIII. Zadanie domowe – jak oszczędzam wodę?

W wyznaczonym przez nauczyciela terminie uczniowie przynoszą wykonane samodzielnie w domu prace. Nauczyciel umieszcza wszystkie prace na tablicy lub w innym widocznym miejscu. Można zrobić z tych prac np. wystawę lub gazetkę szkolną. Chętni uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami i pomysłami na sposoby oszczędzania wody w życiu codziennym.