



SCENARIUSZ LEKCJI

TEMAT ZAJĘĆ: Bez wody nie ma życia (There is no life without water)

Czas realizacji: 2 godz. lekcyjne

Cele lekcji:

Uczeń

wskazuje formy występowania wody w przyrodzie;
określa właściwości wody jako cieczy (barwa, zapach, kształt, smak, gęstość, rozpuszczalność)
omawia obieg wody w przyrodzie;
podaje nazwy procesów fizycznych zachodzących podczas zmiany stanów skupienia wody;
wyjaśnia rolę wody w przyrodzie i życiu człowieka;
uzasadnia, że bez wody nie byłoby życia na Ziemi;
uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania wodą,
przeprowadza i analizuje doświadczenia na podstawie instrukcji,
wnioskuje na podstawie wyników przeprowadzonych doświadczeń,
wykazuje zależność zmian stanów skupienia wody od temperatury

Metody:

pokaz,
doświadczenia,
pogadanka,
burza mózgów,
nowoczesne technologie IT (aplikacje: Plickers i Kahoot)

Formy pracy: indywidualna, praca w grupach

Środki dydaktyczne:

- globus,
- diagram kołowy „Zasoby wody na Ziemi”,
- film edukacyjny
- dla każdej grupy: pasek o dł. 100 cm, nożyczki, materiały do doświadczeń: I gr.- szklanka, kostki lodu; II gr.- szklanka z wodą, głęboki talerz, miska, płaska łopatka, spinacz biurowy; III gr.- 6 szklanek wypełnionych do połowy wodą, łyżeczka, sól, cukier, witamina C, mąka, olej, piasek; IV gr. świeży surowy ogórek, 2 rzodkiewki, dwie szklanki, łyżka, sól, nóż
- cylinder miarowy,
- cztery kartki A3, mazaki,
- karty pracy,
- urządzenie mobilne z dostępem do Internetu dla każdego ucznia (np. telefon komórkowy, laptop czy komputer),
- telefon komórkowy z aparatem fotograficznym dla nauczyciela,
- karty do Plickersa (tyle, ilu jest uczniów),
- testy o wodzie przygotowane w aplikacjach: Plickers i Kahoot,
- tablica interaktywna (lub rzutnik multimedialny),

Postawy:

Uczeń rozwija ciekawość poznawczą. Uczy się korzystać z nowoczesnych technologii IT.

Przygotowanie do lekcji

Nauczyciel wcześniej przygotowuje testy o wodzie w aplikacji Plickers i Kahoot. Przed lekcją włącza urządzenia mobilne, np. laptopy, komputery, rzutnik multimedialny. Przygotowuje 4 stanowiska pracy dla każdej grupy. Na każdym z nich umieszcza: instrukcję do doświadczenia i potrzebne materiały, pasek o długości 100 cm, nożyczki.

Przebieg lekcji

I. Faza wstępna:

- Sprawy organizacyjno-porządkowe.
- Rozwiązanie przez uczniów zagadki jako wprowadzenie do tematu:
„Służy do mycia, służy do picia,
bez niej na Ziemi nie byłoby życia”.
- Podanie celów lekcji.

II. Faza realizacyjna:

- Nauczyciel wstępnie sprawdza wiedzę uczniów na temat wody z wykorzystaniem nowoczesnej technologii IT- aplikacji Kahoot (*załącznik 1*). W tym celu loguje się na www.kahoot.com , a uczniowie przygotowują urządzenia mobilne, np. telefony, komputery i logują się na www.kahoot.it. Nauczyciel wyjaśnia zasady gry w aplikacji Kahoot. Uczniowie rozwiązują test o wodzie w podanej aplikacji. Nauczyciel podsumowuje przebieg i wyniki testu.
- Korzystając z globusa uczniowie wyjaśniają, dlaczego Ziemia zwana jest „Błękitną Planetą”.
- Uczniowie podają różne formy występowania wody w przyrodzie, a nauczyciel zapisuje je na tablicy. Następnie uczniowie dzielą zapisane postaci wody na dwie grupy: wody słodkie i wody słone.

- Uczniowie analizują diagram kołowy - odczytują procentową ilość wody słonej i słodkiej na Ziemi (załącznik 2- diagram nr 1).

- Nauczyciel prosi uczniów, aby na podstawie diagramu kołowego (załącznik 2- diagram nr 2) i przy użyciu pasek papieru o długości 100 cm zademonstrowali, ile wody jest na Ziemi zdanej do użytkowania przez człowieka (100% to zasoby wodne na Ziemi, w tym morza i oceany stanowią 97,2% wody na naszej planecie. Jest to jednak woda słona, nie nadająca się do wykorzystania – uczniowie odmierzą i odcinają 97,2 cm z długiego paska. Zostało 2,8 cm, czyli 2,8%, które stanowią wody słodkie, z czego 2,1% zmagazynowane jest w lodowcach – uczniowie odcinają pasek długości 2,1 cm. Zostaje tylko 7 mm paska). Uczniowie wyciągają wniosek: Na Ziemi jest bardzo mało wody zdanej do picia - dostępna dla nas woda stanowi tylko 0,7% zasobów wodnych.

- Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy. Poszczególne grupy, na podstawie otrzymanych instrukcji, wykonują doświadczenia. (załącznik 3).

I grupa: „Czy woda występuje w trzech stanach skupienia?”

II grupa: „Badamy właściwości wody”

III grupa: „Czy woda jest dobrym rozpuszczalnikiem?”

IV grupa: „W jaki sposób woda słona wpływa na organizm?”

- W międzyczasie nauczyciel przygotowuje doświadczenie „Ile wody tracimy, gdy kran przecieka?”. W tym celu odkręca delikatnie kran tak, aby woda kapała i podstawia cylinder miarowy pod kapiącą wodę. Włącza czas. Po upływie 15 minut uczeń odczytuje na menzurce, ile wody nakapało. Nauczyciel zapisuje wynik na tablicy.

Uczniowie prezentują wyniki i wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.

- Nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy (załącznik 4) i uczniowie wykonują zadania 1,2,3,4,5,6.

- W doświadczeniach uczniowie wykazali, że woda może zmieniać swój stan skupienia w zależności od temperatury otoczenia. Nauczyciel zwraca uwagę na fakt, iż w przyrodzie te zmiany zachodzą nieustannie.

- Nauczyciel włącza dzieciom film ukazujący krążenie wody w przyrodzie <https://www.youtube.com/watch?v=4Pcvil1sVJ8>. Następnie uczniowie uzupełniają schemat przedstawiający obieg wody (załącznik 4 -zadanie 7).

- Uczniowie tworzą w grupach mapę mentalną „Znaczenie wody”, a następnie prezentują uczniom wyniki.

- Każdy uczeń oblicza zawartość wody w swoim organizmie (załącznik 4 – zadanie 8).

- Uczniowie, na podstawie wyniku przeliczają, ile wody tracimy po: godzinie, po upływie jednego dnia i tygodnia. Uczniowie wyciągają wniosek. Podają sposoby oszczędzania wody.

III. Faza podsumowująca:

- Nauczyciel przeprowadza test utrwalający wiedzę o wodzie z wykorzystaniem aplikacji Plickers (załącznik 5).

- Nauczyciel dokonuje oceny uczniów.

- Nauczyciel zadaje pracę domową:

Dla wszystkich uczniów: Wykonaj plakat ph. „Bez wody nie byłoby życia”

Dla chętnych uczniów: Zaproponuj doświadczenie, wykazujące obieg wody w przyrodzie.

Załącznik 1 (Appendix 1) Pytania do Kahoot

1. Ile kalorii ma woda?

- 1 kcal
- 0 kcal
- 100 kcal
- 0,01 kcal

2. Ile procent masy noworodka stanowi woda?

- ponad 80%
- 60-70%
- poniżej 70%
- 90-95%

3. Ile procent wszystkich wód stanowi woda morska?

- około 96%
- około 75%
- około 63%
- około 97%

4. "Deszczówką" nazywamy potocznie:

- wodę opadową
- kurtkę przeciwdeszczową
- parasolkę

5. Czy bez wody można żyć?

- absolutnie nie
- zdecydowanie tak

6. Ziemia nazywana jest:

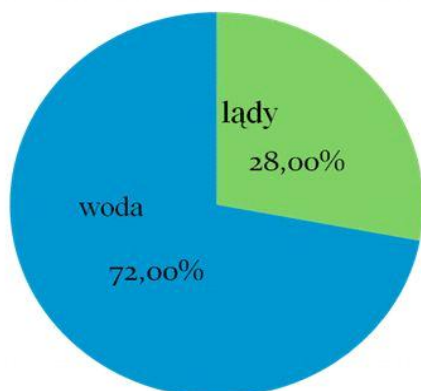
- Zieloną Planetą
- Czerwoną Planetą
- Błękitną Planetą
- Żółtą Planetą

7. Kiedy obchodzimy Światowy Dzień Wody?

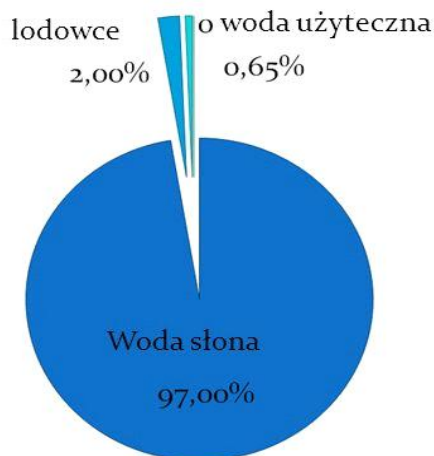
- 21 września
- 15 lipca
- 22 marca
- 1 stycznia

Zasoby wody na świecie

Powierzchnia wody na świecie



Słodka woda na świecie



[Spis treści](#)

Źródło: <http://slideplayer.pl/slide/810679/>

Załącznik 3 (Appendix 3)

I grupa **DOŚWIADCZENIE**

Para wodna występująca w powietrzu, stykając się z chłodną powierzchnią, skrapla się, czyli przechodzi ze stanu gazowego w ciecz.

PROBLEM BADAWCZY: *Czy woda występuje w trzech stanach skupienia?*

HIPOTEZA:

MATERIAŁY: spodeczek, szklanka, kostki lodu

PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA: *Jedną kostkę lodu połóż na spodeczku. Wypełnij szklankę pozostałymi kostkami lodu. Poczekaj chwilę, a następnie dotknij szklanki. Co czujesz? Zaobserwuj zewnętrzną powierzchnię szklanki. Co się dzieje z kostką lodu położoną na spodeczku?*

WYNIK:

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

WNIOSEK:

.....

II grupa: DOŚWIADCZENIE

Badamy właściwości wody jako cieczy.

MATERIAŁY: szklanka z wodą, głęboki talerz, miska, płaska łyżeczka, spinacz biurowy

PRZEBIEG: Przyjrzyj się wodzie i określ: barwę, zapach, smak. Przelej wodę ze szklanki do głębokiego talerza, a następnie do miski – za każdym razem określ kształt wody. Do miski włóż łyżeczkę i poruszaj nią poziomo w różnych płaszczyznach – określ gęstość wody. Połóż delikatnie na powierzchni wody spinacz biurowy i sprawdź, co się z nim stanie.

WYNIK:

Barwa:.....

Zapach:.....

Smak:

Kształt wody w różnych naczyniach:

Poruszanie łyżeczką w wodzie:

.....

Położenie spinacza biurowego w wodzie:

WNIOSEK:.....

.....

.....

III grupa DOŚWIADCZENIE

PROBLEM BADAWCZY: *Czy woda jest dobrym rozpuszczalnikiem?*

HIPOTEZA:.....

MATERIAŁY: 6 szklanek wypełnionych do połowy wodą, łyżeczka, sól, cukier, witamina C, mąka, olej, piasek

PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA: Do każdej szklanki z wodą wsyp po łyżeczce następujące substancje: sól, cukier, witaminę C, mąka, olej, piasek. Wymieszaj i obserwuj, co się dzieje.

WYNIK:

.....

.....

WNIOSEK:.....

.....

.....

IV grupa DOŚWIADCZENIE

PROBLEM BADAWCZY: *W jaki sposób woda słona wpływa na organizm?*

HIPOTEZA:

.....

.....

MATERIAŁY: świeży surowy ogórek, 2 rzodkiewki, dwie szklanki, łyżka, sól, nóż

PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA: Przygotuj 6 plasterów rzodkiewki i 6 plasterów ogórka. Do dwóch szklanek wlej po 10 łyżek wody. Do jednej z nich wsyp łyżkę soli i wymieszaj. Do tak przygotowanych szklanek włóż po 3 plastry rzodkiewki i ogórka. Po upływie 10 minut przyjrzyj się, co się stało.

WYNIK:

.....

.....

WNIOSEK:.....

.....

.....

Załącznik 4 (Appendix 4)

KARTA PRACY

1. Uzupełnij schemat wpisując stany skupienia wody oraz przykłady postaci wody w przyrodzie.

STANY SKUPIENIA WODY:		
STAŁY:	CIEKŁY:	GAZOWY:
Przykłady:	Przykłady:	Przykłady:
-	-	-
-	-	-
-	-	-

2. Na Ziemi woda stanowi 72% powierzchni, a pozostałe 28% - to ląd. Najwięcej jest wody słonej (mórz i oceanów), bo aż 97%, a tylko 3% - to woda słodka, którą człowiek może użytkować.

Przedstaw udział **wody słodkiej** – zamaluj odpowiednią ilość kratek, przyjmując, że jedna kratka to 10% zasobów wody na świecie.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0

100%

3. Określ właściwości wody

Barwa:

Zapach:

Smak:

Kształt wody jako cieczy:

Gęstość (w porównaniu z powietrzem):

4. Uzupełnij zdanie:

Woda morska nie nadaje się do picia, ponieważ zawarta w niej sól powoduje organizmu.

5. Podkreśl wyrazy tak, aby zdania były prawdziwe.

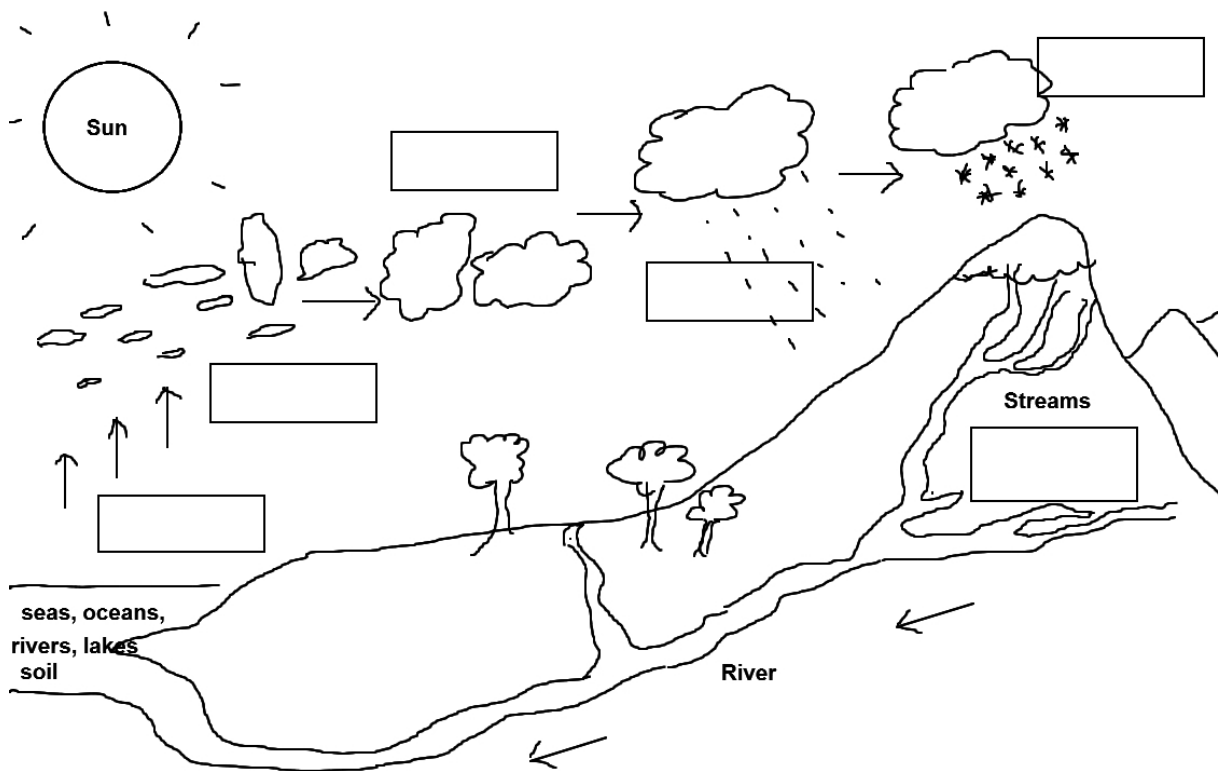
*Kiedy zmienia się w otoczeniu **temperatura** / **ciśnienie**, woda podlega różnym procesom.*

*Znajdująca się w powietrzu para wodna, po zetknięciu się z **ciepłą** / **zimną** powierzchnią,*

*zamienia się w **lód** / **wodę**. Gdy temperatura wody obniży się do 0°C, a temperatura otoczenia będzie ujemna, rozpocznie się przemiana wody w **lód** / **parę wodną**. Topnienie lodu natomiast zacznie się, gdy temperatura powietrza będzie **dodatnia** / **ujemna**.*

6. Uzupełnij schemat przedstawiający **zmiany stanów skupienia wody**. W miejsce kropek wpisz nazwy przedstawionych procesów fizycznych.

7. Woda w przyrodzie jest w ruchu. Jest to możliwe dzięki temu, że nieustannie zmienia stan skupienia.



<http://www.evonyzone.com/water-cycle-worksheet-for-kindergarten-picture/printables-water-cycle-worksheet-agariohi-worksheets-printables/>

8. Wiedząc, że średnia procentowa zawartość wody w organizmie człowieka wynosi 65%, oblicz ile wody zawiera twój organizm.

Np. waga człowieka- 55 kg

55kg masy----stanowi-----100%

X kg wody-----stanowi-----65%

$$X = 65\% \text{ razy } 55\text{kg} : 100\% = \mathbf{35,75 \text{ kg wody}}$$

Obliczenia:

.....

Odpowiedź:.....

.....

Załącznik 5 Pytania do Plickers (Appendix 5)

Około 97 % wód występujących na Ziemi to wody słone.

- **prawda**
- fałsz

Najwięcej wody słodkiej na Ziemi występuje w postaci:

- rzek
- bagien
- **lodowców**
- jezioro

Kształt wody w stanie ciekłym nie zależy od naczynia, w którym się znajduje.

- **prawda**
- fałsz

Czy woda ma większą gęstość niż powietrze?

- **tak**
- nie

Gdy temperatura wody obniży się do 0°C, a temperatura otoczenia będzie ujemna, rozpocznie się przemiana wody:

- ze stanu stałego w stan ciekły
- **ze stanu ciekłego w stan stały**
- ze stanu gazowego w stan ciekły
- ze stanu ciekłego w stan gazowy

Wysychanie prania to:

- **parowanie**
- skraplanie
- krzepnięcie
- topnienie

Który czynnik wpływa na zmianę stanu skupienia wody?

- ciśnienie
- wilgotność
- gęstość
- **temperatura**

Cykl hydrologiczny to:

- przepływ wody w rzece
- **obieg wody w przyrodzie**
- krzepnięcie wody
- mieszanie się wód

Kondensacja to schłodzenie i skroplenie pary wodnej i powstanie chmur.

- **prawda**
- fałsz

W jaki sposób możemy oszczędzać wodę?

- biorąc kąpiel zamiast krótkiego prysznica
- myjąc codziennie naczynia w zmywarce, niezależnie od ich ilości
- **zakręcając kran podczas mycia zębów**

*Scenariusz opracowały:
Katarzyna Leończuk Agnieszka Siwik
Katarzyna Zawadzka*