



SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła Ćwiczeń w gminie Barcin”

Nr i obszar przedmiotowy	Część III - obszar nauczania PRZYRODA
Nazwa przedmiotu	Edukacja przyrodnicza
Poziom nauczania	Klasy I-III szkoły podstawowej
Liczba godzin lekcyjnych	2 godziny
Klasa	IIc
Imię i nazwisko Autora/-ki/Autorów	Monika Wardęcka
Nazwy szkoły:	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Jana Brzechwy w Barcinie
Temat lekcji:	Bez wody nie ma Życia - obieg wody w przyrodzie

I. Wstęp do scenariusza (wprowadzenie merytoryczne):

Scenariusz zajęć opiera się na koncepcji kształcenia wielostronnego W. Okonia. W znacznym stopniu odwołuje się do strategii P, – czyli samodzielnego dochodzenia do nowej wiedzy poprzez odkrywanie i rozwiązywanie problemów oraz strategii O – koncentrującej się na działaniu i rozwijaniu operacji umysłowych uczniów. Poznanie świata odbywa się za pośrednictwem aktywności spostrzeżeniowej i działaniowej człowieka. W procesie uczenia się nie można oddzielić myślenia od działania i przeżywania, dlatego tak istotne jest, aby uczeń miał szansę doświadczać różnych form aktywności w trakcie lekcji, wówczas istnieje szansa na trwałe przyswojenie wiedzy. Zajęcia zostaną przeprowadzone w grupie uczniów klasy drugiej. Celem lekcji jest poszerzenie poziomu wiedzy i umiejętności uczniów poprzez stwarzanie bezpośrednich relacji ze światem. Służyć temu będzie ich samodzielne działanie, a więc organizowanie takich sytuacji edukacyjnych, w których uczniowie będą mieli możliwość poszukiwania, odkrywania, analizowania, wnioskowania i rozwiązywania problemów indywidualnie lub zespołowo. W realizacji tego założenia pomogą zadania o różnym stopniu trudności.



Nauczyciel wcieli się w rolę organizatora Środowiska uczenia się, natomiast uczniowie poprzez stworzenie im odpowiednich sytuacji dydaktycznych odkryją znaczenie wody w życiu ludzi, roślin i zwierząt. Obserwowanie i prowadzenie prostych doświadczeń przyrodniczych umożliwia analizę danych zjawisk oraz powiązanie przyczyny ze skutkiem. Dzięki takiej formie prowadzenia zajęć każdy uczeń będzie miał możliwość osiągnięcia sukcesu, a on jest miarą skuteczności procesu dydaktycznego. Powyższe działania mają doprowadzić do rozbudzenia naturalnej ciekawości poznawczej uczniów, zainteresowania tematem, twórczego i aktywnego uczestnictwa w lekcji, co pozytywnie przełoży się na poziom ich wiedzy. Ciekawie i twórczo przeprowadzona lekcja to fundament prowadzący do realizacji założonych celów. Ponadto na długo zapada w pamięci uczniów zwłaszcza tych najmłodszych, tym samym istnieje szansa, że prezentowany materiał zostanie trwale przyswojony.

**II. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji /
cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania
kompetencji metodycznych**

1. Właściwy dobór metod, technik i form pracy z uwzględnieniem aktywności uczniów, które pozwolą osiągnąć założone cele oraz doskonalić kompetencje kluczowe. Z uwagi na uwzględnienie strategii samodzielnego dochodzenia do nowej wiedzy poprzez odkrywanie i rozwiązywanie problemów, nadrzędną metodą zastosowaną na lekcji jest metoda IBSE, czyli uczenie się przez obserwację i doświadczenie. Przy zastosowaniu metody IBSE uczeń występuje w roli badacza, natomiast nauczyciel w roli organizatora procesu uczenia się ucznia.
2. Właściwy dobór treści nauczania – wymagań szczegółowych i ich spójność z celami lekcji: opracowane cele są wyznacznikiem treści nauczania i kryteriów sukcesu, które będą uwzględniane na lekcji oraz implikują dobór właściwych metod i form pracy.



3. Wspomaganie uczniów, by odpowiedzialnie planowali proces własnego uczenia się: nauczyciel na omawianej lekcji będzie stosował strategie oceniania kształtującego (zapoznaje dzieci z celami lekcji i kryteriami sukcesu, stosuje uczenie się we współpracy, prowadzi z uczniami dialog: jakie mają trudności, nad czym muszą jeszcze popracować, udziela informacji zwrotnej).
4. Rola nauczyciela budującego wewnętrzną motywację ucznia: nauczyciel tworzy przyjazną atmosferę podczas zajęć, a tym samym obniża poziom stresu, buduje poczucie własnej wartości u uczniów, pozwalając uczyć się na błędach.

III. Dział programowy z podstawy programowej/zagadnienia programowe

Edukacja przyrodnicza

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska przyrodniczego.
2. Osiągnięcia w zakresie funkcji życiowych człowieka, ochrony zdrowia, bezpieczeństwa i odpoczynku.

IV. Treści nauczania/uczenia się - wymagania szczegółowe z podstawy programowej

2.0-1.2 rozpoznaje i wyróżnia cechy ekosystemów, takich jak: łąka, jezioro, rzeka, morze, pole, staw, las, las gospodarczy; określa składowe i funkcje ekosystemu na wybranym przykładzie, np. las, warstwy lasu, polany, torfowiska, martwe drzewo w lesie,

2.0-1.4 odszukuje w różnych dostępnych zasobach, w tym internetowych, informacje dotyczące środowiska przyrodniczego, potrzebne do wykonania zadania, ćwiczenia,

2.0-1.6 planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo - skutkowego i czasowego,

2.0-2.4 dba o higienę oraz estetykę własną i otoczenia,

2.0-2.11 ma świadomość istnienia zagrożeń ze środowiska naturalnego.



V. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)

Obszar wiadomości

- Poznanie przez ucznia obiegu wody w przyrodzie.
- Rozumienie znaczenia wody w Życiu: człowieka, roślin i zwierząt.

Obszar umiejętności

- Doskonalenie umiejętności obserwacji i prowadzenia prostych doświadczeń przyrodniczych.
- Kształtowanie umiejętności rozpoznawania stanów skupienia wody.
- Doskonalenie umiejętności współpracy w grupie.

Obszar postaw

- Uświadomienie i rozbudzenie postawy proekologicznej wynikającej z potrzeby oszczędzania wody.
- Kształtowanie postawy odpowiedzialności za efekty pracy zespołowej.
- Przewidywanie skutków niewłaściwej postawy wobec przyrody nieożywionej.

VI. Cele ucznia sformułowane, jako czynności / wymagania

Uczeń potrafi:

- nazwać trzy stany skupienia wody,
- rozróżnić trzy stany skupienia wody,
- wymienić przynajmniej pięć zastosowań wody w Życiu człowieka, roślin bądź zwierząt,
- zilustrować obieg wody w przyrodzie za pomocą schematu,
- wykonać proste doświadczenia przyrodnicze zgodnie z instrukcją,
- wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.



VII. Metody/techniki pracy z uczniami oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:

W celu zapewnienia jak najlepszych efektów kształcenia wykorzystane zostaną następujące metody uczenia się:

- słowne - pogadanka, rozmowa kierowana, swobodne wypowiedzi uczniów,
- oglądowe - pokaz, obserwacja,
- praktycznego działania - wykonywanie doświadczeń przyrodniczych,
- aktywizujące - zabawy integrujące "kałuże, rzeka, jezioro".

Formy pracy

Grupowa jednolita, indywidualna jednolita, praca w zespołach.

W trakcie lekcji doskonalone będą następujące kompetencje kluczowe:

Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych.

Działania uczniów:

- wykonują proste doświadczenia przyrodnicze,
- prowadzą obserwacje i formułują wnioski.

Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Działania uczniów:

- współpracują w zespole,
- wykorzystują przyswojoną wiedzę w praktyce,
- dokonują samooceny i oceny koleżeńskiej.

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji

Działania uczniów:

- wyrażają własne myśli, uczucia, opinie (w mowie lub piśmie),
- ilustrują obieg wody w przyrodzie.



Kompetencje w zakresie Świadomości i ekspresji kulturalnej

Działania uczniów:

- wyrażają siebie poprzez różnorodne środki z wykorzystaniem wrodzonych zdolności,
- budują świadomość lokalnego, narodowego dziedzictwa kulturalnego.

VIII. Środki dydaktyczne (wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):

Środki dydaktyczne

Model funkcjonalny/ symulator, naczynia, kostki lodu, termos, pipety, taca metalowa, barwniki spożywcze, pianka do golenia, laptop, tablica interaktywna, płyta CD, karty pracy, klepsydra, arkusz papieru na podsumowanie.

IX. Przebieg lekcji

I Część wstępna

- **Czynności organizacyjno – porządkowe**
- Nauczyciel wita się z uczniami, prosi, aby dzieci usiadły w kręgu na dywanie - sprawdza obecność poprzez wprowadzenie w dobrą atmosferę: zadanie kilku pytań - "głosowanie", na które uczniowie odpowiadają poprzez podniesienie ręki albo wykonanie odpowiedniego gestu.

Kto z Was dobrze rozpoczął dzień?

Kto z Was cieszył się, że przyszedł dzisiaj do szkoły?

Kto z Was ma ochotę na dobrą zabawę?

Nauczyciel mówi, że przygotował dla uczniów kilka zagadek. Pierwsza z nich polega na odgadnięciu, co znajduje się w pudełku poprzez losowe dotknięcie wybranego przedmiotu. W pudle ukryte są: parasol, peleryna przeciwdeszczowa i kalosze.



Pyta dzieci: Do czego służą te przedmioty?

Następnie prosi o zamknięcie oczu i niespodziewanie wyciąga spryskiwacz - delikatnie kropi dzieci wodą, a na koniec zadaje pytania: Co czujecie? Co to było?

- **Wprowadzenie do tematu zajęć:**

Zagadka muzyczna

Uczniowie słuchają odgłosów związanych z wodą (szum morza, kapanie wody, płynąca rzeka, szmer źródła, padający deszcz), próbują odgadnąć, co oznacza dany dźwięk.

- **Rozmowa z uczniami na temat wody**

Prowadzący lekcje zadaje pytania:

N: czym jest woda?

N: gdzie występuje?

N: skąd ludzie mają wodę?

- **Podanie celu zajęć :**

Celem dzisiejszych zajęć jest poznanie obiegu wody w przyrodzie oraz zrozumienie znaczenia wody w życiu człowieka.

- Wskazanie, na jakie aktywności, czynności ucznia nauczyciel będzie zwracać uwagę podczas zajęć.

Forma przekazu uczniowi:

- samodzielnie nazywasz stany skupienia wody oraz je rozpoznajesz,
- ilustrujesz za pomocą prostego schematu obieg wody w przyrodzie,
- wyjaśniasz, jakie znaczenie ma woda w życiu człowieka, roślin i zwierząt – wymieniasz przynajmniej pięć jej zastosowań,
- dokonujesz obserwacji oraz określasz zjawiska zachodzące w trakcie doświadczeń przyrodniczych.

II Część właściwa (realizacja tematu)

- **Doświadczenia z wodą dotyczące właściwości wody w trzech stanach skupienia**

Następuje podział klasy na cztery grupy (dobór losowy, poprzez losowanie patyczków),



których zadaniem będzie obserwacja właściwości wody w różnych stanach skupienia. Przebieg czynności zawarty jest w instrukcji, a spostrzeżenia uczniowie będą nanosić na przygotowaną kartę obserwacji.

Grupa 1 i 2: właściwości wody w ciekłym stanie skupienia

Zadanie dwóch pierwszych grup będzie polegało na przelewaniu wody do trzech przygotowanych naczyń różniących się kształtem i obserwacji oraz zapisie spostrzeżeń. Dla ułatwienia na przygotowanych kartach obserwacji, dzieci mają podane parametry obserwacji, w postaci pytań, na które mają udzielić odpowiedzi, są to:

Jaki kolor ma woda? Czy woda w jeziorze jest niebieska? Czy można określić kształt wody? W jakim stanie występuje tutaj?

Grupa 3 i 4: właściwości wody w stałym stanie skupienia

Zadanie grup trzeciej i czwartej będzie dotyczyło obserwacji wody w stanie stałym.

Pytania dotyczą obserwowanych cech: *Jaki kolor ma lód? Jaka jest jego powierzchnia? Co czuje się po dotknięciu go? Jak powstaje lód? Co stało się z kostką wrzuconą do szklanki?*

- Prezentacja efektów pracy zespołowej: dzieci przedstawiają swoje wnioski zawarte na karcie obserwacji, nauczyciel udziela informacji zwrotnej, chętni uczniowie mogą udzielić oceny koleżeńskiej z uwzględnieniem kryteriów sukcesu.

Grupa 1, 2, 3 i 4: właściwości wody w stanie gazowym:

obserwacja przygotowanego wcześniej przez nauczyciela doświadczenia: podgrzewacz z naczyniem żaroodpornym wypełnionym wodą.

Zadaniem grup będzie ustne formułowanie wniosków na temat wyglądu ścian naczyń, dla ułatwienia grupy otrzymują kartę z pytaniami pomocniczymi (naprowadzającymi), następującej treści; *Co pojawiło się na ścianach naczyń? Co stało się z wodą? Od czego zależy szybkość znikania wody w słoiku? Jaki to stan skupienia wody?*

Po zakończeniu obserwacji, nauczyciel rozmawia z uczniami na temat ich spostrzeżeń.



W trakcie pracy grup rola nauczyciela polega na obserwacji pracy dzieci, udzielaniu wskazówek, rad i pomocy.

*Załącznik nr 1 i 2 - karty obserwacji z pytaniami pomocniczymi.

Przerwa Śródlekcyjna;

- **Zabawa orientacyjno – integracyjna „Kałuże, rzeka, jezioro”** – uczniowie spacerują po sali przy akompaniamencie muzyki, na hasło „kałuże” formują trzysobowe kółeczka, na komendę „rzeka” muszą stworzyć długą rzekę, stojąc jeden za drugim i poruszając się po sali, na hasło jezioro tworzą jedno duże koło.

Po zabawie uczniowie wracają do swoich grup i zastanawiają się:

- **Do czego potrzebna jest woda?**

Uczniowie pracują w grupie. Na podstawie własnej wiedzy i własnego doświadczenia wspólnie ustalają odpowiedź: Do czego potrzebna jest woda? (ludziom, zwierzętom i roślinom). Przemyślenia zapisują na przygotowanej karcie pracy. Następnie nauczyciel prosi przedstawicieli grup o odczytanie wypracowanych rozwiązań.

Podsumowuje zadanie i zwraca szczególną uwagę na ogromną wartość wody w życiu człowieka i nie tylko.

* Załącznik nr 3 - karta wniosków (do czego potrzebna jest woda)?

- **Obieg wody w przyrodzie**

Dyskusja kierowana: uczniowie udzielają odpowiedzi na pytania nauczyciela:

Skąd się bierze deszcz? Skąd się bierze woda na ziemi?

Nauczyciel objaśnia, że na dzisiejszych zajęciach wykonamy doświadczenia, z których dowiedzą się jak woda krąży w przyrodzie. W tym celu proponuje wykonanie doświadczenia ukazującego obieg wody;

Obserwacja przeprowadzanego przez nauczyciela doświadczenia

Obieg wody - doświadczenie nr 1

Nauczyciel pokazuje na symulatorze obiegu wody w przyrodzie, jak woda się skrapla w powietrzu. W tym celu wlewa wodę do podstawy modelu, a kostki lodu wkłada do chmury. Podstawę przykrywa i ustawia pod lampą, która pełni rolę Słońca.



Uczniowie obserwują, jak kostki lodu topnieją i spływają do podstawy. Prowadzący omawia doświadczenie: *parująca dzięki ciepłu woda kondensuje się w pobliżu zimnej chmury (im wyżej tym zimniej – zimna chmura obrazuje górne warstwy atmosfery), skrapla się i pada na podstawę. Wywołany deszcz spływa w dół do zagłębień, które napełniają się niczym rzeki. Woda spływa rzekami do morza, z którego na początku parowała, i takim oto sposobem obieg wody rozpoczyna się od nowa.*

- **Dyskusja kierowana:** Nauczyciel zadaje pytania do dyskusji kierowanej:

A jak myślicie, czy cała woda spływa z powrotem do morza?

A co może zatrzymać wodę? Komu potrzebna jest woda i dlaczego?

Uczniowie udzielają odpowiedzi na pytania, poprzez podniesienie ręki.

Doświadczenie nr 3

Uczniowie napełniają naczynie wodą do $\frac{3}{4}$ wysokości, na pozostałą część wyciskają piankę do golenia (nie musi być równo), tworząc chmurę, którą zakraplają za pomocą strzykawki z barwnikiem.

Nauczyciel podczas eksperymentu wyjaśnia uczniom, jak powstaje chmura i z czego się składa: *chmury zbudowane są z dużej ilości kropel wody.*

Parująca woda unosi się, schładza się i zmienia w małe kropelki, które tworzą chmury. Kiedy jest ich bardzo dużo, (przy zetknięciu się z zimnym powietrzem, w atmosferze im wyżej tym chłodniej), powstaje deszcz.

*Załącznik nr 4 - instrukcja do doświadczenia "kolorowa chmurka".

- **Systematyzowanie zdobytej wiedzy**

Układanie zdań zgodnie z kolejnością w celu usystematyzowania nowo poznanych treści. Uczniowie otrzymują kartę pracy z czterema zadaniami:

Słońce ogrzewa wodę, przez co zaczyna parować - czyli zmienia się ze stanu ciekłego w gazowy.

W wyniku spadku temperatury para wodna zamienia się w chmury - czyli ze stanu gazowego zamienia się w ciekły.

Skroplona woda w zależności od temperatury, opada w postaci deszczu, śniegu



lub lodu.

Woda powraca na ziemię i tworzy zbiorniki wodne.

Wycinają je i układają w odpowiedniej kolejności (odkładają je, ponieważ będą jeszcze potrzebne w poniższym ćwiczeniu).

*Załącznik nr 5 - etykiety z wyjaśnieniami.

- **Ilustrowanie obiegu wody w przyrodzie za pomocą schematu**

Samodzielne uzupełnienie rysunku oraz przyporządkowanie zdań odpowiadających poszczególnym procesom zachodzącym w trakcie krążenia wody (wykorzystanie elementów wyciętych w poprzednim zadaniu).

*Załącznik nr 5 - schemat obiegu wody.

- **Jak oszczędzać wodę?**

W ustalonych na początku zajęć grupach uczniowie dyskutują oraz ustalają wspólnie sposoby oszczędzania wody. Po upływie czasu na wykonanie zadania przedstawiciele grup prezentują wyniki pracy.

Nauczyciel w trakcie wykonywanych zadań obserwuje uczniów, docenia starania, w razie trudności naprowadza i ukierunkowuje ich działania.

III. Część końcowa

- Sprawdzenie stopnia osiągnięcia założonych celów: odwołanie się do kryteriów sukcesu i określenie, które z nich udało się osiągnąć - samoocena w formie emotek na przygotowanym wcześniej arkuszu z założonymi na początku lekcji celami (kryteriami sukcesu).

Potrafię:

- nazwać trzy stany skupienia wody,
- rozróżnić trzy stany skupienia wody,
- wymienić przynajmniej pięć zastosowań wody w życiu człowieka, roślin bądź zwierząt,
- zilustrować obieg wody w przyrodzie za pomocą schematu.



- **Rundka końcowa (dokończenie zdania):**

- Bez wody
- Każdy człowiek powinien.....

- **Podziękowanie za wspólne zajęcia i pożegnanie słowne**

X. Literatura (w tym Źródła elektroniczne):

Budnik E., Moszyńska A., *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*, Wydawnictwo Jedność, Kielce 2010.

Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Żak, 2016.

Panfil - Smolińska V., *O czym należy pamiętać, aby poprowadzić dobrą lekcję*, KPCEN Bydgoszcz, plik pobrany ze strony internetowej, [data pobrania 14 grudnia 2021].

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych.

Przewodnik metodyczny, *Elementarz Odkrywców*, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2020.

Sterna D., *W szkole jest OK. Ocenianie kształtujące w praktyce*, Warszawa, Centrum Edukacji Obywatelskiej Civitas, 2018.

Szczepańczyk G., *Woda bezcenny skarb*, zakład poligraficzny POZKAL, Inowrocław.

Żylińska M., *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi* Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2013.

Źródła cyfrowe:

Biblioteka cyfrowa Ośrodka Rozwoju edukacji: *Dobre praktyki wykorzystania TIK w edukacji*”, *Kompetencje kluczowe - przygotowanie do życia*”. Artykuły i publikacje pobrane ze strony internetowej.

<http://www.bc.ore.edu.pl/dlibra/docmetadata?id=893&from=publication>

Dostęp: 06.11.2021r. godz. 17:30.

<http://swiatmojegodziecka.v-net.pl/4-strategie-nauczania-i-uczenia-sie>

Dostęp: 06.11.21r. godz. 20:30.



<https://sklep.e-wklejki.pl/>

Dostęp: 19.11.21r. godz. 10:55.

XI. Załączniki do scenariusza (np. karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty źródłowe, ilustracje):

1. Załącznik nr 1: instrukcja dla grup - doświadczenia z wodą.
2. Załącznik nr 2: karta obserwacji z pytaniami pomocniczymi dla wszystkich grup.
3. Załącznik nr 3: karta wniosków.
4. Załącznik nr 4: instrukcja do doświadczenia "kolorowa chmurka".
5. Załącznik nr 5: schemat obiegu wody z opisem i etykietami.

.....
podpis Autora/-ki / Autorów



Załącznik nr 1

Instrukcja - doświadczenie z wodą (grupa 1 i 2)

Na stole stoją trzy naczynia. Wasze zadanie będzie polegało na przelewaniu wody do każdego z nich i obserwowaniu, co dzieje się z wodą umieszczoną w kolejnych naczyniach.

Uwaga! Najpierw przelejecie wodę z miarki do pierwszego naczynia – obserwujecie, co się dzieje, potem do drugiego i trzeciego. Na koniec nanieście swoje wnioski z obserwacji poniżej.

Powodzenia 😊

KARTA OBSERWACJI DOŚWIADCZENIA

Pytanie		Odpowiedź
1.	Jaki kolor ma woda?	
2.	Czy woda ma zapach? Jeśli tak to, jaki?	
3.	Jaki woda ma kształt? (Co dzieje się z wodą po przelaniu do różnych naczyń?)	
4.	Czy woda w jeziorze będzie niebieska?	
5.	W jakim stanie występuje tutaj woda?	

Źródło: opracowanie własne



Instrukcja - doświadczenie z wodą (grupa 3 i 4)

W miseczce są kostki lodu, wrzućcie dwie z nich do szklanki i obserwujcie, co będzie się z nimi działo. Pozostałe weźcie do ręki i za pomocą dotyku określcie ich cechy. Pomogą Wam pytania pomocnicze w tabelce. Na koniec zapiszcie swoje spostrzeżenia.

Powodzenia 😊

KARTA OBSERWACJI

Pytania		Odpowiedzi
1.	Jaki kolor ma lód?	
2.	Jaka jest jego powierzchnia? (Co czuje się po dotknięciu go?)	
3.	Jak powstaje lód?	
4.	Co stało się z kostką wrzuconą do szklanki?	
5.	W jaki stanie woda tutaj występuje?	

Źródło: opracowanie własne



Załącznik nr 2

Karta obserwacji z pytaniami pomocniczymi

doświadczenia z wodą

(wspólne dla wszystkich 4 grup)

Podejdźcie do stolika i przyjrzyjcie się uważnie naczyniom, które są tam umieszczone. Uwzględnijcie poniższe pytania?

Pytania	
1.	Co się pojawiło się na ścianach naczyń?
2.	Co stało się z wodą?
3.	Od czego zależy szybkość znikania wody?
4.	Jaki to stan skupienia?

Źródło: opracowanie własne



Załącznik nr 3

Karta wniosków (dla każdej grupy)

Zapiszcie w pustych okienkach Wasze propozycje.



Źródło: opracowanie własne



Załącznik nr 4

Instrukcja dla każdej grupy - doświadczenie “kolorowa chmurka”

Przeczytajcie uważnie poniższe punkty i wykonajcie wszystko zgodnie poleceniami!

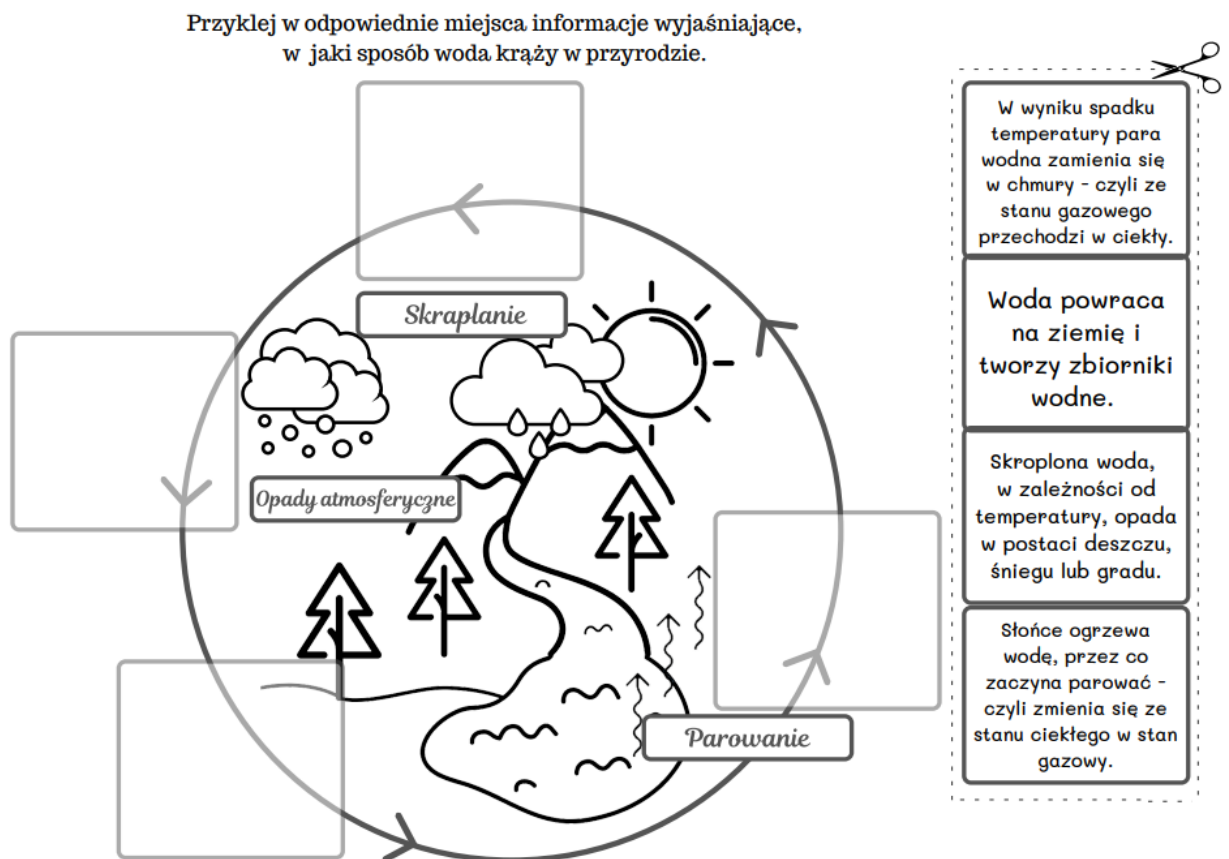
1. Napełnijcie wodą naczynie do wysokości zaznaczonej czarną kreską.
2. Na pozostałą część aż do otworu słoika wyciśnijcie piankę do golenia.
3. Następnie wypełnijcie strzykawki barwnikami umieszczonymi w mniejszych pojemniczkach.
4. Delikatnie, stopniowo wstrzyknijcie barwnik na piankę do golenia i obserwujecie, co się dzieje z barwnikami.

Źródło: opracowanie własne

Załącznik nr 5

Schemat obiegu wody z etykietami

(dla każdego ucznia)



Schemat autorstwa: Doroty Chotomskiej

Źródło: pomoce dydaktyczne ze strony internetowej: <https://sklep.e-wklejki.pl/>