

Scenariusz wypracowany w ramach projektu „Fizyka-Pasja-Społeczeństwo”

Autor:

Marcelina Bednarczyk

Tytuł zajęć:

Woda – co o niej wiesz?

Numer zadania: 1.

Cel: *Czego uczeń się dowie? Jakie umiejętności zdobędzie lub rozwinie?*

Zajęcia te mają przybliżyć dzieciom znaczenia wody na Ziemi i jej rolę w naszym codziennym życiu. Wykonując proste eksperymenty, uczniowie poznają właściwości fizyczne wody i zjawiska, w których bierze ona udział. Prezentowane doświadczenia są proste w wykonaniu i bezpieczne, dzięki czemu możliwe do samodzielnego odtworzenia przez uczestników w warunkach domowych. Głównym celem warsztatów ma być nauka przez zabawę oraz zainspirowanie uczestników warsztatów do rozwijania zainteresowań w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Zajęcia skierowane do uczniów grupy przedszkolnej.

Czas potrzebny na realizację scenariusza: 45 min.

Etapy realizacji zajęć (wraz z krótkim opisem):

- 1. Wprowadzenie do tematu zajęć – pogadanka z uczestnikami.** Dzieci starają się odpowiedzieć na pytania dotyczące właściwości wody – jaki jest jej kolor, zapach, smak, kształt (4xBEZ – bezbarwna, bez zapachu, bez smaku, bez kształtu). Pytania o stany skupienia wody połączone z pokazem – podgrzewanie lodu, potem wody, powstawanie pary wodnej i nazywanie procesów, w których bierze ona udział (topnienie, zamarzanie, parowanie, skraplanie). Pytanie o to, gdzie znajdziemy wodę. Szybki pokaz: ile wody jest w nas?

2. Dlaczego niektóre ciała pływają na powierzchni wody, a niektóre nie? Eksperyment z plasteliną:

- Przygotuj wysokie naczynie z wodą.
- Ulep z plasteliny kulkę i umieść ją na wodzie.
- Z drugiego kawałka plasteliny ulep płaski, bardzo cienki placuszek. Delikatnie połóż go na wodzie poziomo. Następnie wstaw go do wody pionowo.

obserwacje: kulka plasteliny od razu po umieszczeniu jej na wodzie tonie, natomiast placuszek plasteliny położony na wodzie poziomo, unosi się na jej powierzchni. Jeśli jednak położymy go pionowo - tonie.

wnioski: na ciała zanurzone w wodzie działają dwie siły - siła ciężkości, która ciągnie ciało w dół oraz skierowana przeciwnie siła wyporu wody, która "pcha" ciało w górę. Im większa objętość wody, jaką wyprze zanurzony w niej przedmiot, tym większa siła wyporu. Kulka plasteliny ma małą objętość w porównaniu do jej masy i przemieszcza mniejszą objętość wody - siła wyporu nie wystarcza do tego, żeby kuleczka pływała na powierzchni wody. Podobnie pionowo ustawiony placuszek - zanurzająca się powierzchnia przedmiotu jest mała, więc siła wyporu również. Z kolei placuszek plasteliny położony pionowo ma większą powierzchnię i przemieszcza większą objętość wody, która działa na niego większą siłą wyporu i dlatego przedmiot ten unosi się na wodzie.

3. Wyporność ciał i napięcie powierzchniowe wody. Eksperyment z mandarynkami:

- Przygotuj wysokie naczynie z wodą.
- Obierz jedną z mandarynek, drugą pozostaw w skórce.
- Wrzucamy obie mandarynki do naczynia z wodą.

obserwacje: mandarynka ze skórką pływa na powierzchni wody, natomiast obrana - tonie.

wnioski: mandarynka ma skórkę, która słabo przepuszcza wodę. Ponadto znajdują się w niej pory, które są wypełnione powietrzem, przez co jej ciężar właściwy jest mniejszy od wody i owoc unosi się na wodzie. Występuje tu również inne zjawisko - napięcie powierzchniowe wody, które możemy obrazowo nazwać "skórą" wody. Cząsteczki wody nieustannie ze sobą oddziałują, ale na te z nich, które znajdują się na granicy z innym ośrodkiem, nie działa żadna siła - tworzą one wtedy elastyczna warstwę, błonę, która do pewnego stopnia jest odporna na przerwanie. Z tego powodu warstwa wody otaczająca mandarynkę nie jest w stanie wnikać do wnętrza tych porów i wyprzeć powietrza, które się tam znajduje.

4. Ciężar właściwy i gęstość cieczy. Eksperyment z mieszaniem się cieczy:

- Przygotuj przezroczysty pojemnik.
- Nalej do pojemnika trochę miodu, a następnie trochę oleju.
- Na samym końcu nalej trochę wody.

obserwacje: trzy ciecze nie mieszają się ze sobą, a tworzą trzy oddzielne warstwy. Na samym spodzie naczynia znajduje się miód, a olej jest na powierzchni. Woda znajduje się pomiędzy tymi dwiema cieczami.

wnioski: Trzy użyte w eksperymencie ciecze mają różne gęstości, a co za tym idzie ciężary właściwe. Miód ma największą gęstość i jest cięższy od wody, dlatego znajduje się na samym dnie naczynia. Z kolei olej ma mniejszy ciężar właściwy od wody i unosi się nad miodem i wodą.

Spis materiałów potrzebnych do realizacji scenariusza (z uwzględnieniem etapów realizacji):

1. Garnek elektryczny, lód
2. Naczynie z wodą, dwa kawałki plasteliny
3. Naczynie z wodą, dwie mandarynki
4. Woda, olej, miód, przezroczysty pojemnik

Wykorzystane źródła podczas prowadzenia zajęć (np. strony internetowe), karty pracy (proszę załączyć):

-

Słowa kluczowe (dzięki nim nauczyciel będzie mógł znaleźć w bibliotece ten opis):

woda, napięcie powierzchniowe wody, pływanie ciał, ciężar i gęstość cieczy, wyporność

Ciekawostki powiązane z zajęciami:

-