

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 13/II

Klasa	druga
Temat dnia	<i>Woda pełna tajemnic</i>
Obszary edukacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - edukacja matematyczna - edukacja przyrodnicza - edukacja polonistyczna
Cele zajęć	<p>Ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poszerzanie wiedzy przyrodniczej, - rozwijanie sprawności ruchowej. <p>Operacyjne:</p> <p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza eksperymenty zgodnie z instrukcją, - stawia problemy badawcze, - stawia hipotezy badawcze, - prowadzi obserwację przebiegi eksperymentu, - weryfikuje postawione hipotezy, - poszukuje wyjaśnienia zaobserwowanych zjawisk, - rozumie zastosowanie danej prawidłowości fizyko-chemicznej w świecie techniki.
Metody pracy	podające (opis, pogadanka), praktyczne (ćwiczenia przedmiotowe)
Forma pracy	zbiorowa, indywidualna, grupowa
Środki dydaktyczne	Materiały do eksperymentów
Czas trwania	3 godz.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

FAZA WSTĘPNA

Rundka kreatywna

Uczniowie kolejno odpowiadają na pytanie:

- *Jakie może być najdziwniejsze zastosowanie wody?*

FAZA WŁAŚCIWA:

1. Atomy, molekuły i wiązania wodorowe

Problem:

Jak wygląda sól kuchenna i woda pod lupą?

Materiały:

- woda
- sól kuchenna
- lupa
- ciemny talerz
- kroplomierz

Przebieg eksperymentu:

- 1) Wsyp kilka ziarenek soli na ciemny talerz
- 2) Obok soli kroplomierzem umieść kroplę wody
- 3) Obserwuj wodę i sól pod szkłem powiększającym

Co się stanie i dlaczego?

Możesz dostrzec, że sól składa się z maleńkich ziarenek o twardych kantach. Natomiast woda tworzy na talerzu okrągłą kroplę.

Wszystko co widzisz składa się nieskończenie małych cząsteczek- atomów. Istnieje ich ok. 100 rodzajów. Chemicy wymyślili coś bardzo sprytnego, żeby uporządkować molekuły, a mianowicie skróty, np. atom tlenu (O), czy wodoru (H). Atomy mogą łączyć się w grupy, określone mianem **molekuł**. Woda składa się z molekuł, a więc połączonych atomów, a dokładnie mówiąc z dwóch atomów wodoru (H₂) i jednego atomu tlenu (O).

Teraz wyobraź sobie dwie molekuły wody o nazwie Molek 1 i Molek 2, które są ze sobą silnie związane. Atom wodoru z cząsteczki Molek 1 buduje rodzaj mostu z atomem tlenu z cząsteczki Molek 2. W ten sposób łączy się ze sobą dużo molekuł wody, tworząc silne zespolenie. W chemii nazywamy to **wiązaniem wodorowym**.

Podsumowanie:

To wiązania wodorowe nadają kropli wody kulistą formę.

2. Żywe cząsteczki *Problem:*

Czy można udowodnić, że molekuły poruszają się w wodzie?

Materiały:

- Woda z kranu
- Barwnik spożywczy
- Szklanka z wodą

Przebieg eksperymentu:

- 1) Wlej wodę do szklanki
- 2) Wsyp do niej odrobinę barwnika spożywczego

Co się stanie i dlaczego?

Cząsteczki barwnika mieszają się z wodą bez mieszania. Przyczyną jest ruch poszczególnych molekuł wody. Wprawdzie nie możemy ich zobaczyć bo są zbyt małe, ale zabarwiona woda sprawia, że stają się jakby widoczne.

W cieczech i gazach cząsteczki znajdują się w ciągłym ruchu, nieustannie zmieniając położenie. Jak można zauważyć, kolorowe składniki coraz bardziej rozprzestrzeniają się w wodzie. Na koniec cała woda zabarwiła się, to znaczy, że obydwie cieczki zmieszały się ze sobą całkowicie. Proces ten nosi nazwę **dyfuzji**.

Ciekawostka:

Zabarwione cząsteczki zawsze rozprzestrzeniają się w tym kierunku, w którym jest ich najmniej. Cząsteczki zachowują się tak, dopóki obydwie cieczki – barwnik i woda – nie zmieszają się równomiernie.

3. Test kropli *Problem:*

Czy kropla wody pęknie jak bańka mydlana?

Materiały:

- woda
- igła
- kroplomierz
- talerzyk

Przebieg eksperymentu:

- 1) upuść kroplę wody na talerz
- 2) spróbuj igłą przekłuć kroplę?

Co się stanie i dlaczego?

Molekuły wody w kropli mocno trzymają się ze sobą, niemal jak magnesy, które wzajemnie się przyciągają. Przyczyną tego silnego połączenia są **wiązania wodorowe**, które nadają kroplom kulisty kształt. Powierzchnia kropli zachowuje się jak elastyczna błonka, której nie da się zniszczyć, nawet jeśli będzie się wbija w nią szpilkę. Ta cecha wody nosi miano **napięcia powierzchniowego**

FAZA KOŃCOWA

Uczniowie poszukują praktycznych zastosowań poznanych praw przyrody.