



## SCENARIUSZ ZAJĘĆ nr 33/III

Klasa	trzecia
Temat dnia	<i>Lód i jego właściwości</i>
Obszary edukacyjne	edukacja przyrodnicza
Cele zajęć	Ogólne: - rozwijanie wiedzy przyrodniczej i umiejętności obserwowania zjawisk.  Szczegółowe Uczeń: 1) identyfikuje substancje znajdujące się w pojemnikach, 2) stawia hipotezy badawcze, 3) prowadzi obserwację naukową, 4) wyciąga wnioski i weryfikuje hipotezy badawcze, 5) samodzielnie przeprowadza proste doświadczenia, 6) wskazują na związki eksperymentu z rzeczywistością codzienną, 7) podają różne funkcje lodu.
Metody pracy	podająca (pogadanka, wyjaśnienie), praktyczne (ćwiczenia przedmiotowe)
Forma pracy	zbiorowa, indywidualna, grupowa, w parach
Środki dydaktyczne	3 plastikowe pojemniki, zamrażarka, szklana butelka
Czas trwania	2 godz.

## PRZEBIEG ZAJĘĆ

### KOMENTARZ:

Zajęcia należy przeprowadzić, gdy na dworze panuje temperatura poniżej zera.

### FAZA WSTĘPNA

Nauczyciel prezentuje uczniom 3 plastikowe (niewielkie, ok. 200 - 300 ml) pojemniki, w których znajdują się: woda w stanie ciekłym, lód, oraz gorąca, parująca woda. Pyta uczniów, jakie substancje znajdują się w pojemnikach oraz w jaki sposób można przekonać się, że para wydostająca się z naczynia oraz lód to faktycznie woda (uczniowie zgłaszają pomysły, np. położenia talerza na naczyniu z gorącą wodą, a



następnie odwrócenie go – widoczne krople wody potwierdzą właściwy skład pary lub umieszczenia pojemnika z lodem w pobliżu kaloryfera).

Nauczyciel informuje uczniów, iż tematem dzisiejszych zajęć będzie lód, a w szczególności proces jego powstawania (zamarzanie wody) i proces jego rozmrażania (topnienie).

## FAZA WŁAŚCIWA

### 1. Zamarzanie wody

Wskazany przez nauczyciela uczeń wypełnia wodą niewielki plastikowy lub aluminiowy pojemniczek. Należy zwrócić uwagę, by poziom wody był na równi z krawędzią pojemniczka. Nauczyciel pyta uczniów:

- *Jak myślicie, co stanie się z wodą, jeśli wstawimy pojemniczek do zamrażarki?*
- *Czy lód, który powstanie w procesie zamarzania wody będzie zajmował więcej miejsca, czy może poziom lodu będzie niższy niż woda w stanie płynnym, to znaczy, że lód zajmie, np. połowę pojemniczka?*

Dla wzmocnienia efektu eksperymentu nauczyciel przykrywa pojemniczek z wodą folią spożywczą i odstawia go na jakiś czas do zamrażarki.

Po wyjęciu pojemniczka z zamrażarki okazuje się, że zamarzająca woda potrzebuje o 10% więcej miejsca, a to znaczy, że poziom lodu jest wyższy niż woda w stanie płynnym. Lód niejako wyjdzie poza krawędź pojemniczka i podniesie znacznie założoną folię.

### 2. Wystrzałowa butelka

Uczeń wypełnia po brzeg szklaną butelkę, zakręca ją, a następnie wkłada do przezroczystej folii. Następnie wszyscy udają się pod budynek szkoły i w bezpiecznym miejscu odkładają butelkę z wodą.

Nauczyciel pyta:

- *Skoro podczas dzisiejszych zajęć udowodniliśmy, że woda zamarzając potrzebuje więcej miejsca, niż woda w stanie płynnym, jaki będzie efekt tego eksperymentu?*

Uczniowie zgłaszają swoje propozycje, a następnie wracają do sali.



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

SAWIG  
stowarzyszenie aktywnego  
wspierania gospodarki



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



## KOMENTARZ:

Dalszą część obserwacji uczniowie przeprowadzają następnego dnia

Uczniowie udają się na teren szkolny, gdzie okazuje się, że woda zamarzając, „rozsadziła” szklaną butelkę.

Nauczyciel pyta uczniów, czy dostrzegają podobne zjawiska w codziennej rzeczywistości.

## FAZA KOŃCOWA

### Test płynności słownej

Uczniowie siadają w kręgu na dywanie. Nauczyciel pyta:

- *Co robi lód?*

Uczniowie udzielają odpowiedzi, przy czym żadna z nich nie może się powtórzyć.