



Typ szkoły: Gimnazjum.

Dział: Częsteczkowa budowa materii.

Temat: Badanie zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów.

Cel główny: uczeń bada wpływ temperatury na rozmiary ciał stałych, cieczy i gazów.

Cele szczegółowe: uczeń podaje przykłady wykorzystania rozszerzalności temperaturowej różnych substancji.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcją do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, pogadanka, dyskusja, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczniów (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: budowa cząsteczkowa ciał stałych, cieczy i gazów, zmiana rozmiarów ciała pod wpływem ogrzewania.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-eksperyment</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pogadanka na temat gęstości upakowania cząsteczek tej samej substancji w różnych stanach skupienia, wpływie temperatury na zachowanie się cząsteczek.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach konstruuje przyrząd opisany przez nauczyciela.</p> <p>Grupa 1: bada rozszerzalność temperaturową ciał stałych, Grupa 2: bada rozszerzalność temperaturową cieczy, Grupa 3: bada rozszerzalność temperaturową gazów.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentu, stymuluje aktywność uczniów.</p>
3-dyskusja wyników	<p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii.</p> <p>U: Wprowadzają uogólnienia, sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
4-wprowadzenie nowych treści.	<p>N: Wprowadzenie nowych treści: anomalna rozszerzalność temperaturowa wody.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
Zakończenie	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące zjawiska rozszerzalności temperaturowej.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonego doświadczenia, podaje przykłady wykorzystania zjawiska rozszerzalności ciał stałych, cieczy i gazów.</p>



Karta eksperymentu 3

Temat eksperymentu	Badanie rozszerzalności temperaturowej gazów.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str...). Do butelki wlać niewielką ilość spirytusu salicylowego, osmarować otwór butelki płynem do mycia naczyń, położyć monetę na otwór butelki. Ogrzewać butelkę rękami i obserwować zachowanie się monety. Wyjaśnić zachowanie się monety podczas ogrzewania powietrza zawartego w butelce.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	