

Scenariusz 1

Podstawa programowa:

Uczeń obserwuje proste doświadczenia wykazujące rozszerzalność cieplną ciał stałych oraz przeprowadza, na podstawie instrukcji, doświadczenia wykazujące rozszerzalność cieplną gazów i cieczy.

Temat : Jak zmiana temperatury wpływa na ciała stałe?

Cele:

Uczeń:

- Wyjaśni pojęcie „rozszerzalność temperaturowa”
- Wyjaśni rozszerzalność temperaturową jako zwiększenie długości lub objętości ciała stałego
- Wskaże przykłady występowania tego zjawiska w przyrodzie
- Opíše zmiany w wyglądzie szyn kolejowych i przewodów elektrycznych pod wpływem temperatury
- Uzasadni znaczenie praktyczne tego zjawiska
- Zastosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji doświadczenia
- Wyciągnie prawidłowe wnioski
- Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych
- Kształtuje postawę badawczą
- Rozwija zainteresowania przyrodnicze

Metody: słowne, obserwacyjna, badawcza

Formy: zbiorowa, indywidualna

Środki dydaktyczne i materiały pomocnicze: palnik , pierścień Gravesandego

Czas realizacji: 2 jednostki lekcyjne

Problem badawczy: Czy metal zmieni swoją objętość pod wpływem zmiany temperatury?

Hipoteza: Przypuszczenie, że pod wpływem zmiany temperatury metal zmieni swoją objętość.

Przebieg

Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa zaleca się pokaz doświadczenia przez nauczyciela.

Przed rozpoczęciem zaleca się zwrócić uwagę na dyscyplinę i bezpieczeństwo, zachowanie zasad bhp przez uczniów.

1. Czynności organizacyjno – porządkowe.
2. Rozpalamy palnik, ogrzewamy metalową kulkę pierścienia Gravesandego w płomieniu palnika.
3. Sprawdzamy, czy ogrzana kulka przechodzi przez pierścień.
4. Kulka nie przechodzi przez pierścień.
5. Czekamy chwilę, aż kulka ostygnie.
6. Sprawdzamy, czy ostygnięta kulka przejdzie przez pierścień.
7. Ostygnięta kulka przechodzi przez pierścień.
8. Ponownie ogrzewamy kulkę i sprawdzamy, czy rozgrzana przejdzie przez pierścień.
9. Rozgrzana kulka nie przechodzi przez pierścień.

10. Szukanie praktycznych przykładów zastosowania teorii w praktyce: tory kolejowe, przewody elektryczne.

Spostrzeżenia: Ogrzana kulka metalowa nie przechodzi przez pierścień, po jej ochłodzeniu jest to możliwe.

Wnioski: Ogrzana kulka ma większą objętość. Jej ochłodzenie powoduje powrót do rozmiarów początkowych. Zjawisko to nazywamy rozszerzalnością temperaturową (termiczną).

Ewaluacja: Ewaluacją będzie diagnoza wiedzy uczniów w oparciu o obserwację ich zaangażowania we wskazywanie przykładów zdobytej wiedzy w praktyce. Uczniowie wskażą przykłady wykorzystania rozszerzalności cieplnej w życiu codziennym.