

SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń OnLine*

1. **Autor:** Joanna Groth
2. **Grupa docelowa:** Klasa I gimnazjum
3. **Liczba godzin:** 3 h
4. **Temat zajęć:** Z pogranicza chemii i fizyki – jak zachowują się substancje i ciała fizyczne pod wpływem ciepła.
5. **Cele zajęć:**

Cel ogólny:

- Znajomość wybranych pojęć z zakresu termodynamiki,
- Kształcenie umiejętności prowadzenia doświadczeń i wnioskowania,
- Kształcenie umiejętności bezpiecznego posługiwania się sprzętem laboratoryjnym,
- Kształcenie umiejętności współpracy w grupie,

Cele szczegółowe: Uczeń po zajęciach powinien wiedzieć:

- na czym polega rozszerzalność liniowa i objętościowa ciał stałych, cieczy i gazów;
- jak przygotować i bezpiecznie przeprowadzić eksperyment;
- co to jest dylatometr, termometr, bimetal, przerwa dylatacyjna;
- jakie jest praktyczne zastosowanie rozszerzalności termicznej;

Uczeń po zajęciach powinien umieć:

- potrafi praktycznie posługiwać się sprzętem laboratoryjnym;
- potrafi wykonywać proste czynności, przestrzegać przepisów bhp;
- potrafi prowadzić obserwacje, wyciągać wnioski;
- potrafi wyszukiwać w literaturze i Internecie potrzebne informacje;
- potrafi współpracować w grupie;
- potrafi zapisywać obserwacje i wyciągać wnioski



6. Metody i techniki pracy:

- praktyczna (doświadczenia uczniowskie)
- werbalna (pogadanka wstępna)

7. Materiały dydaktyczne:

- karty pracy dla grup uczniowskich (*załącznik nr 1-3 do scenariusza*),
- sprzęt: dylatometr, zapalniczka, bimetel, pierścienie Gravesanda, termometry, lupy, palnik spirytusowy
- substancje: woda destylowana, pręt żelazny, pręt miedziany, denaturat

8. Literatura:

- I. Chełmińska, R. Grzybowski „Fizyka. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2009” Operon 2009
- G. Francuz-Ornat, T. Kulawik, M. Nowotny-Różańska „Spotkania z fizyką. Podręcznik dla gimnazjum. Moduł 2” Nowa Era 2010

9. Przebieg zajęć:

Zajęcia odbywają się w trzech grupach. Każda grupa ma do wykonania te samo zadania zamieszczone w kartach pracy (*załączniki nr 1-3 do scenariusza*), ale w różnej kolejności.

ETAP I – podział na grupy ćwiczeniowe, podanie planu pracy dla grup.
Wyjaśnienie, na czym polegają zadania. Rozdanie kart pracy.

ETAP II – przeprowadzenie zaprojektowanych ćwiczeń.

- Obserwacja rozszerzalności termicznej liniowej ciał stałych
- Obserwacja rozszerzalności termicznej objętościowej ciał stałych
- Obserwacja rozszerzalności termicznej objętościowej cieczy

ETAP III – opracowanie wyników (z wykorzystaniem kart pracy)


ETAP IV - podsumowanie zajęć

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Zajęcia przebiegły zgodnie z planem, założone cele zostały osiągnięte. Wszyscy uczniowie chętnie podejmowali się realizacji zadania oraz wymieniali się uwagami dotyczącymi wyników. Wypełnili karty pracy, wykonali zdjęcia i opracowali wyniki.

Przedstawiony scenariusz zrealizowany został podczas naukowego wieczoru w szkole i dotyczy jednego z modułów realizowanych tego wieczoru. Uczniom bardzo podoba się ta forma zajęć. Jest dla nich bardziej atrakcyjna, mogą brać udział w przygotowywaniu zajęć, rozwijać swoje zdolności bez ograniczenia czasem jednostki lekcyjnej. Wszyscy uczestnicy naukowego wieczoru wyrazili chęć udziału w kolejnych zajęciach.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

Czytelny podpis... 

KARTA PRACY – załącznik nr 1

ZADANIE 1 – OBSERWACJA ROZSZERZALNOŚCI TERMICZNEJ LINIOWEJ CIAŁ STAŁYCH

A) Na stole ćwiczeniowym przygotowano: dylatoskop i zapalniczkę.

Poproście opiekuna o zapalenie alkoholu w rynience dylatometrzu.

Obserwujcie co dzieje się podczas ogrzewania metalowego pręta umieszczonego w dylatometrze.

B) Obserwacje zapiszcie i narysujcie w tabeli:

Rysunek dylatoskopu przed doświadczeniem	Rysunek dylatoskopu po zakończeniu doświadczenia	obserwacje

C) Korzystając z literatury, własnych obserwacji i Internetu zapiszcie wnioski:

.....
.....
.....
.....

D) Korzystając z dostępnej literatury oraz Internetu wyjaśnij:

- Czy ze zjawiskiem rozszerzalności liniowej spotykamy się w życiu codziennym? Jeśli tak, to podaj przykłady.

.....
.....
.....
.....
.....

- Co to są przerwy dylatacyjne i gdzie się je stosuje?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

SKŁAD GRUPY:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



KARTA PRACY – załącznik nr 2

ZADANIE 2 – OBSERWACJA ROZSZERZALNOŚCI TERMICZNEJ OBJĘTOŚCIOWEJ CIAŁ STAŁYCH

A) Na stole ćwiczeniowym przygotowano: palniki spirytusowe, zapalniczkę, pierścienie Gravesanda.

Każdy z was może teraz wziąć pierścień i metalową kulkę z uchwytem.

Sprawdźcie, czy kulka przechodzi łatwo przez pierścień. Wynik zanotujcie w tabeli.

B) Korzystając z zapalniczki zapalcie palniki.

Ogrzewajcie metalową kulkę w płomieniu palnika.

Sprawdźcie, czy kulka przechodzi łatwo przez pierścień. Wynik zanotujcie w tabeli.

C) Tabela obserwacji:

Rysunek pierścienia Gravesanda przed doświadczeniem	Rysunek pierścienia Gravesanda po zakończeniu doświadczenia	obserwacje



C) Korzystając z literatury i własnych obserwacji zapiszcie wnioski:

.....
.....
.....
.....

D) Korzystając z dostępnej literatury oraz Internetu wyjaśnij:

- Co dzieje się z ciałami podczas ich ogrzewania?

.....
.....
.....
.....
.....

SKŁAD GRUPY:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



KARTA PRACY załącznik nr 3

ZADANIE 3 – OBSERWACJA ROZSZERZALNOŚCI TERMICZNEJ CIECZY

A) Przed wami przygotowane są zlewki z wodą o różnej temperaturze oraz termometry laboratoryjne.

Zmierzcie temperaturę wody w zlewkach zaczynając od najchłodniejszej do najcieplejszej.

Zaobserwujcie co dzieje się z ciałem termometrycznym podczas mierzenia temperatury.

B) Obserwacje zapiszcie i narysujcie w tabeli:

Rysunek termometru i wynik pomiaru temperatury	Rysunek termometru i wynik pomiaru temperatury	Rysunek termometru i wynik pomiaru temperatury



C) Korzystając z literatury i własnych obserwacji zapiszcie wnioski:

.....
.....
.....
.....

D) Korzystając z dostępnej literatury oraz Internetu wyjaśnij:

- Jakie ciecze wykorzystywane są jako ciała termometryczne i jaki jest maksymalny zakres mierzonych przez nie temperatur?

.....
.....
.....
.....
.....

- Kogo uznajemy za twórcę pierwszego termometru?

.....
.....
.....

- Jakie są rodzaje termometrów?

.....
.....
.....

SKŁAD GRUPY:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

