

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU FIZYKA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

### Temat lekcji „Co zgniata puszkę?”

Na podstawie pracy Diany Sawickiej i jej uczniów. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

**Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):**

2. Energia. Uczeń:

9) opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji;

3. Właściwości materii. Uczeń:

6) posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego).

**Podstawa programowa – wymagania ogólne:**

II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.

**Rekomendacja eksperta CEO, Marka Piotrowskiego:**

Jest to dość trudne, ale ciekawe doświadczenie ze względu na bardzo wyraźny efekt, efekt, który może zaskoczyć.

---

## Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Co zgniatą puszkę?

## Przykładowa hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Puszka wybuchnie lub pęknie, bo będzie bardzo duża zmiana temperatury.

## OPIS DOŚWIADCZENIA

### Zmienne występujące w doświadczeniu:

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Będziemy zmieniać temperaturę puszki.

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Kształt puszki.

#### Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Eksperyment należy wykonać zgodnie z zaleceniami, tak, by w puszcze pozostała ta sama ilość powietrza.

## Instrukcja do doświadczenia:

### Potrzebne materiały i przyrządy:

- 1) puszka aluminiowa, np. po coca-coli,
- 2) miska z zimną wodą,
- 3) źródło ciepła (palnik gazowy lub kuchenka elektryczna),
- 4) szczypta do uchwycenia gorącej puszki.

### Wykonanie:

- 1) Do pustej aluminiowej puszki wlewamy niewielką ilość wody.
- 2) Puskę podgrzewamy na kuchence do czasu wygotowania się wody.

3) Następnie chwytamy puszkę szczypcami i umieszczamy ją otworem w dół w misce wypełnionej zimną wodą.

4) Obserwujemy, co się dzieje z puszką.

Uwaga: Doświadczenie może się nie udać, tzn. puszka nie ulegnie zgnieceniu. Przyczyną niepowodzenia może być: za dużo lub za mało wody w puszcze, zbyt wolne przeniesienie puszki znad palnika do miski z wodą, pozostawienie otworu puszki nad wodą (stygająca puszka napęlni się powietrzem).

### BHP:

Uważaj, przy pracy z palnikiem. Możesz się poparzyć. Skorzystaj z pomocy nauczyciela.

### **Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:**

Film lub seria zdjęć.

### **Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby powtórzyć doświadczenie:**

Uczniowie mogą wykonać próbne doświadczenie, przy którym nauczyciel musi być obecny ze względu na przepisy BHP (możliwość poparzenia podczas ogrzewania puszki). Przy wykonywaniu doświadczenia na lekcji również należy czuwać nad bezpieczeństwem uczniów.