

1. WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI

I. Przygotowanie do ćwiczenia:

A. Zapoznaj się z treściami *Podstawy programowej* przedmiotu Przyroda II etap edukacyjny dotyczącymi zagadnień właściwości substancji:

1. **Ja i moje otoczenie.** Uczeń:

- 6) nazywa zmysły człowieka i wyjaśnia ich rolę w poznawaniu przyrody, stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji przyrodniczych;
- 7) podaje przykłady przyrządów ułatwiających obserwację przyrody (lupa, mikroskop, lornetka), opisuje ich zastosowanie, posługuje się nimi podczas prowadzonych obserwacji;

3. **Obserwacje, doświadczenia przyrodnicze i modelowanie.** Uczeń:

- 4) posługuje się pojęciem drobina jako najmniejszym elementem budującym materię, prezentuje za pomocą modelu drobinowego trzy stany skupienia ciał (substancji);
- 5) opisuje skład materii jako zbiór różnego rodzaju drobin tworzących różne substancje i ich mieszaniny;
- 6) prezentuje na modelu drobinowym właściwości ciał stałych, cieczy i gazów (kształt i ściśliwość);
- 10) wykonuje i opisuje proste doświadczenia wykazujące istnienie powietrza i ciśnienia atmosferycznego;

6. **Właściwości substancji.** Uczeń:

- 2) porównuje masy ciał o tej samej objętości, lecz wykonanych z różnych substancji;
- 4) podaje przykłady przedmiotów wykonanych z substancji kruchych, sprężystych i plastycznych;
- 5) podaje przykłady zastosowania różnych substancji w przedmiotach codziennego użytku, odwołując się do właściwości tych substancji;
- 6) bada wpływ czynników takich jak: woda, powietrze, temperatura, gleba na przedmioty zbudowane z różnych substancji;
- 7) wykazuje doświadczalnie wpływ różnych substancji i ich mieszanin (np. soli kuchennej, octu, detergentów) na wzrost i rozwój roślin, dokumentuje i prezentuje wyniki doświadczenia;

8. **Organizm człowieka.** Uczeń:

- 5) wykazuje doświadczalnie, że czynnikiem niezbędnym do spalania jest tlen, identyfikuje produkty spalania i oddychania: dwutlenek węgla, para wodna oraz podaje ich nazwy;

14. **Przemiany substancji.** Uczeń:

- 1) podaje przykłady przemian odwracalnych: topnienie, krzepnięcie i nieodwracalnych: ścinanie białka, korozja;

B. Przypomnij sobie zagadnienia fizyki:

- Cząsteczkowa teoria budowy materii.
- Trzy stany skupienia materii (ciała stałe, cieczy, gazy).
- Własności ciał stałych (stała objętość, sprężystość, kruchość, plastyczność)
- Zależność własności ciał stałych od temperatury.
- Własności cieczy (stała objętość, zmienność kształtów, powierzchnia swobodna)
- Własności gazów (ściśliwość, zmienność kształtów, rozprężność)
- Masa jako miara ilości materii.
- Gęstość materii.
- Tlen – niezbędny do spalania.
- Produkty spalania i oddychania (para wodna i dwutlenek węgla)
- Dwutlenek węgla jako środek gaśniczy.

- Przemiany odwracalne (topnienie, krzepnięcie) i nieodwracalne (ściananie białka, korozja).
- Napięcie powierzchniowe.
- Detergent jako środek zmniejszający napięcie powierzchniowe. Zastosowanie.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Właściwości ciał stałych:

[P 9] Na własne oczy, str. 221,

[P 14] doświadczenie 1, str. 90,

[P 5] doświadczenie, str. 70.

2. Właściwości cieczy i gazów:

[P 9] Na własne oczy, str. 226,

[P 6] doświadczenie, str. 42.

3. Istnienie powietrza:

[P 14] doświadczenie 1, str. 103.

4. Spalanie:

[P 16] doświadczenie 1, str. 14,

[P 3] doświadczenie, str. 143,

Doświadczenie: Gaszące własności CO₂.

Do wysokiego naczynia wsyp łyżkę sody spożywczej zalej octem (ok. pół szklanki).

Odczekaj chwilę. W wyniku reakcji chemicznej powstaje dwutlenek węgla.

Ponieważ jego gęstość jest większa niż powietrza, gromadzi się on w naczyniu.

Zapalona świeca (umocowana na drucie) włożona do naczynia – gaśnie.

Dowodzi to niepalności CO₂.

5. Oddychanie:

[P 1] doświadczenie, str. 149,

[P 24] doświadczenie, str. 123.

6. Gęstość substancji:

[P 16] doświadczenie 2, str. 172,

[P 9] Na własne oczy, str. 230.

7. Napięcie powierzchniowe:

[P 26] doświadczenie, str. 225,

[P 26] doświadczenie, str. 223.

8. Działanie wody na drewno:

[P 16] doświadczenie 2, str. 180.

9. Czynniki działające na organizmy żywe:

[P 24] doświadczenie, str. 87 (temperatura),

[P 26] doświadczenie, str. 263 (alkohol),

[P 16] doświadczenie 2, str. 168 (sól).