

Własności ciał w różnych stanach skupienia – ujęcie mikroskopowe

1. Cele lekcji

a) Wiadomości

1. Uczeń wie, że materia składa się z atomów i cząsteczek.
2. Uczeń wie, że pomiędzy cząsteczkami i atomami działają siły międzycząsteczkowe.
3. Uczeń wie, jakie są różnice w budowie korpuskularnej pomiędzy ciałami stałymi, cieciami i gazami.

b) Umiejętności

1. Uczeń umie wyjaśnić makroskopowe własności ciał stałych, cieczy i gazów z punktu widzenia ich budowy cząsteczkowej.

2. Metoda i forma pracy

Podział metod nauczania według koncepcji nauczania wielostronnego W. Okonia:

1. Metody asymilacji wiedzy: rozmowa nauczająca, rozmowa heurystyczna.
2. Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy: analiza zjawiska.
3. Metody praktyczne: wykonywanie rysunków.

Forma pracy: indywidualna.

3. Środki dydaktyczne

1. Tablica i kreda.

4. Przebieg lekcji

a) Faza przygotowawcza

Przypomnienie Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie wniosków z poprzednich lekcji, zadając pytania szczegółowo o teorię korpuskularnej budowy materii oraz charakter sił między cząsteczkowych. Po ustaleniu wszystkich faktów nauczyciel wiesza w widocznym miejscu planszę, na której zapisano podstawowe twierdzenie teorii korpuskularnej: „Wszystkie substancje składają się z atomów i cząsteczek, które są w ciągłym ruchu. Atomy i cząsteczki przyciągają się siłami międzycząsteczkowymi, jeżeli są w odpowiedniej odległości od siebie. Ściśnięte zaczynają się odpychać.”

Własności ciał. Nauczyciel dzieli tablicę na trzy części i prosi uczniów o przypomnienie, jakie własności ciał w różnych stanach skupienia odkryli na pierwszych lekcjach. Nauczyciel wypisuje te cechy na tablicy w odpowiednich kolumnach. Wyjaśnia uczniom, że na dzisiejszej lekcji wszystkie te własności będą wyjaśniać na gruncie teorii korpuskularnej.

b) Faza realizacyjna

Wyjaśnianie własności ciał. Nauczyciel wskazuje kolejne własności wypisane na tablicy w takim porządku, aby wcześniejsze wyjaśnienia mogły służyć późniejszym (np. poczynając od ściśliwości gazów, cieczy i ciał stałych). Każdy z uczniów samodzielnie zapisuje w zeszycie, krótkie wyjaśnienie. Po upływie czasu wybrani uczniowie odczytują swoje wyjaśnienia. Nauczyciel koryguje ewentualne nieścisłości. Po ustaleniu satysfakcjonującej wersji nauczyciel wskazuje kolejną własność.

Temperatura. Nauczyciel prezentuje zależność szybkości dyfuzji od temperatury cieczy.

Temperatura, a prędkość cząstek. Nauczyciel, zadając pytania pomocnicze, naprowadza uczniów do sformułowania związku pomiędzy temperaturą cieczy, a prędkością atomów i cząsteczek w substancji.

c) Faza podsumowująca

Rysunki. Każdy uczeń wykonuje w zeszycie schematyczne rysunki budowy ciał stałych, cieczy i gazów. Na rysunkach zaznacza sposób poruszania się i wartość prędkości. Pod rysunkami uczniowie wypisują cechy tych stanów wynikające z ich budowy mikroskopowej.

5. Bibliografia

M. Rozenbajger, R. Rozenbajger, *Fizyka dla gimnazjum część 2*, Wydawnictwo „Zamiast Korepetycji”, Kraków 2002.

6. Załączniki

a) Karta pracy ucznia

brak

b) Praca domowa

Dowiedz się, jakie są poza gazem i cieczą inne stany materii.

7. Czas trwania lekcji

45 minut

8. Uwagi do scenariusza

brak