

Właściwości gazów

# Właściwości gazów – scenariusz lekcji

Czas: 45 minut

**Cele ogólne:**

* Zapoznanie z budową wewnętrzną i właściwościami gazów.
* Porównanie właściwości ciał stałych, cieczy i gazów.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* określa właściwości gazów,
* omawia wewnętrzną strukturę gazów,
* porównuje właściwości ciał stałych, cieczy i gazów,
* wskazuje stan skupienia substancji na podstawie opisu jej właściwości,
* analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.

**Metody:**

* pokaz,
* obserwacje,
* doświadczenia,
* burza mózgów,
* pogadanka.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą).

**Środki dydaktyczne:**

* przyrządy do doświadczeń: woda, naczynia szklane, probówki, strzykawki, rurki plastikowe, woda gazowana, rękawiczka lateksowa, bateria, przewody, plastikowa linijka,
* plansza „Budowa materii”,
* zadanie interaktywne „Właściwości materii”,
* „Zadanie z egzaminu 2010”,
* plansza „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Wprowadzenie do tematu – podawanie przez uczniów przykładów gazów. | * Na lekcjach fizyki koncentrujemy się głównie na kwestiach związanych z powietrzem. |
| * Jak sprawdzić, czy powietrze rzeczywiście istnieje, skoro go nie widzimy – burza mózgów. | * Nauczyciel słucha pomysłów uczniów   i ocenia, czy zaproponowane przez nich doświadczenia pomogą znaleźć odpowiedź. |
| * Wykonanie prostego doświadczenia potwierdzającego istnienie powietrza. | * Przykład doświadczenia   Do przezroczystego naczynia z wodą wkładamy probówkę do góry dnem. Następnie przechylamy ją tak, aby zaczęły  z niej wylatywać bąbelki powietrza.   * Najlepiej byłoby, gdyby udało się wykonać doświadczenie zaproponowane przez uczniów. |
| * Jaki kształt ma gaz – wykonanie doświadczeń. * Dyskusja kierowana połączona z burzą mózgów | * Przykłady doświadczeń  1. Probówkę napełniamy wodą, zatykamy jej wylot palcem i wkładamy ją do góry dnem do przezroczystego naczynia   z wodą. Odsuwamy dłoń i probówkę lekko odchylamy, a do jej wylotu wkładamy jeden koniec rurki. Przez drugi koniec rurki wdmuchujemy powietrze  do probówki. Powietrze wypycha wodę  z probówki.   1. Na zamkniętą butelkę z wodą gazowaną zakładamy lateksową rękawiczkę. Odkręcamy korek butelki. Uwolniony dwutlenek węgla wypełnia rękawiczkę,   jej rozmiary się zwiększają.   * Gaz nie ma własnego kształtu; przybiera kształt naczynia, w którym się znajduje. Samorzutnie wypełnia całą dostępną przestrzeń. |
| * Doświadczalne sprawdzenie ściśliwości   i rozprężliwości gazów. | * Przykłady doświadczeń  1. Przesuwamy tłok do mniej więcej połowy strzykawki i zatykamy jej wylot palcem. Następnie przesuwamy tłok. Czynność   nie sprawia trudności.   1. Zamkniętą butelkę z wodą ściskamy   i widzimy, że powietrze zajmuje mniej miejsca.   1. Do głębokiego przezroczystego naczynia   z wodą wkładamy szklankę do góry dnem. W miarę coraz głębszego zanurzania szklanki obserwujemy, że powietrze zajmuje w niej coraz mniej miejsca.   * Gazy są ściśliwe i rozprężliwe. |
| * Omówienie wewnętrznej struktury gazów. | * Odległości między cząsteczkami gazu   są bardzo duże, a oddziaływania między nimi – słabe.   * Cząsteczki są w ciągłym ruchu i zderzają   się ze sobą. |
| * Wyjaśnienie, że gazy są słabymi przewodnikami zarówno ciepła, jak i prądu elektrycznego. * Dyskusja kierowana połączona z burzą mózgów. | * Przykłady doświadczeń  1. Pustą probówkę przymocowujemy   do statywu i lekko ją pochylamy. Dolny  jej koniec ogrzewamy. Po przybliżeniu palca  do wylotu probówki stwierdzamy,  że powietrze jest chłodne.   1. Montujemy prosty obwód elektryczny: bateria – przewody – żarówka. Stwierdzamy, że żarówka świeci. Otwieramy obwód elektryczny i żarówka nie świeci. Ponownie montujemy obwód: bateria – przewody – żarówka – plastikowa linijka. Żarówka nie świeci, podobnie jak   po otwarciu obwodu. Uczniowie wiedzą,  że plastikowa linijka nie przewodzi prądu  i zauważają analogię. Powietrze  i plastikowa linijka nie przewodzą prądu elektrycznego.   * Powietrze i inne gazy są złymi przewodnikami ciepła i prądu elektrycznego. * Wyjaśnienie, w jaki sposób podczas burzy powstają błyskawice. |
| * Wykonanie przez uczniów doświadczenia ukazującego konwekcję w gazach. | * Przykład doświadczenia   Wlot małej szklanej butelki zwilżamy obficie wodą (lub śliną). Kładziemy na nim złotówkę tak, aby go całkowicie zakryła, a woda (lub ślina) służyła za uszczelniacz. Przykładamy dłonie do butelki i – nie poruszając nią  – czekamy. Po pewnym czasie złotówka zaczyna podskakiwać. |
| * Porównanie właściwości ciał stałych, cieczy   i gazów.   * Rozwiązywanie zadań. | * Utrwalenie wiadomości – wyświetlenie planszy „Budowa materii”. * Rozwiązanie zadania z arkusza egzaminacyjnego z 2010 r. – „Zadanie   z egzaminu 2010” (zad. 22. z arkusza dostępnego na stronie CKE: http://archiwum.cke.edu.pl/images/stories/ 001\_Gimnazjum/gm\_1\_102.pdf).   * Właściwości cieczy, gazów i ciał stałych warto porównać wraz z uczniami. Kategorie porównawcze: odległości między cząsteczkami, oddziaływania między cząsteczkami, ruch cząsteczek, objętość   i kształt, zmiana objętości.   * Wykorzystanie zadania interaktywnego „Właściwości materii”. |
| * Podsumowanie lekcji. | * Zadanie pytań podsumowujących wiedzę zdobytą na lekcji – „Pytania sprawdzające”. |

# Pytania sprawdzające

1. Wyjaśnij, jak można wykazać doświadczalnie istnienie powietrza.
2. Wymień cechy budowy gazów.
3. Porównaj właściwości cieczy i gazów.