

**Dział:** Poznajemy budowę atomu  
**Temat lekcji:** Budowa atomu (przypomnienie). **Izotopy.**

Cel ogólny lekcji:

Wprowadzenie pojęcia Izotopu. Podział i zastosowanie izotopów w życiu człowieka.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

1. Co wchodzi w skład atomu. Jak zbudowany jest atom.
2. Jakich informacji o budowie atomu dostarcza układ okresowy przede wszystkim masa atomowa i liczba masowa.
3. Co to są izotopy i jakie jest ich zastosowanie.

Uczeń umie:

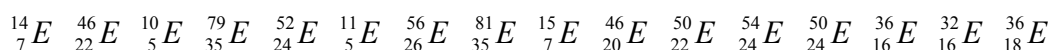
1. Zdefiniować (wyjaśnić) pojęcia: atom, jądro atomu, proton, neutron, elektron, liczba atomowa(Z), liczba masowa(A), elektroodbytność.
2. Podać informacje wynikające z liczby atomowej i masy atomowej pierwiastka.
3. Zdefiniować pojęcie izotopu i podzielić na izotopy trwałe i promieniotwórcze oraz izotopy naturalne i sztuczne.
4. Wymienić zastosowanie izotopów.

Przebieg lekcji:

1. Część nawiązująca:
  - ❖ przypomnienie wiadomości o budowie atomu (elektron, proton, neutron),
  - ❖ przypomnienie pojęć (w razie problemów podanie regułek):
    - ❖ liczba atomowa (Z) – **jest to liczba protonów w jądrze atomowym i elektronów wokół jądra,**
    - ❖ liczba masowa (A) – **jest to liczba protonów i neutronów w jądrze,**
    - ❖ jednostka masy atomowej [u] – **jest to wzorzec międzynarodowy, równy 1/12 masy atomu węgla  $^{12}\text{C}$ ,**
    - ❖ elektroodbytność,

2. Część właściwa:

- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.
- ❖ Wypisanie izotopów wodoru:  ${}^1_1H$  prot  ${}^2_1H$  deuter  ${}^3_1H$  tryt i omówienie z uczniami zapisu jak i różnic. Obliczenie protonów, neutronów i elektronów.
- ❖ Podanie regułki: „**Izotopy są to odmiany tego samego pierwiastka o takiej samej liczbie atomowej Z, a różnej liczbie masowej A.**”
- ❖ Wykonanie ćwiczenia nr 20 str 44 „Zeszyt ćwiczeń z chemii” Kulawik  
W podanym zbiorze atomów (oznaczonych symbolem E) wybierz i wypisz te, które są izotopami:



- ❖ Przedstawienie podziału izotopów na trwałe, promieniotwórcze, naturalne, sztuczne.

3. Podsumowanie:

Zastosowanie izotopów w życiu człowieka.

Realizacja ścieżki prozdrowotnej (korzystanie z pomocy służby zdrowia) i ścieżki ekologicznej (zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji energii, energetyka jądrowa, składowanie odpadów).

Na zakończenie krótka kartkówka ze zrozumienia lekcji (każde pytanie max 1 pkt) (trzy grupy różniące się tylko kolejnością pytań):

1. Atom zbudowany jest z cząsteczek elementarnych, którymi są..... ,  
..... i..... .
2. Liczba ..... w jądrze atomu równa się liczbie ..... w atomie.
3. Izotopy są to odmiany tego samego pierwiastka o takiej samej liczbie ..... ,  
a różnej liczbie..... .
4. Izotopy dzielimy na trwałe i ..... , naturalne i .....
5. Dla obu izotopów chloru ( ${}^{35}Cl$  i  ${}^{37}Cl$ ) podaj liczbę elektronów, neutronów i protonów.

### **Komentarz po przeprowadzonych zajęciach:**

Wszystkie punkty konspektu zostały wypełnione, jak i również w pełni został wykorzystany czas przeznaczony na zajęcia. Praca niestety nie przebiegła sprawnie. Uczniowie nie pamiętali wcześniejszego materiału. Dużo czasu straciłem na pięciokrotne powtarzanie tych samych definicji, tym bardziej, że z wcześniejszego wywiadu przeprowadzonego w tej klasie wywnioskowałem, iż uczniowie powinni znakomicie go znać. W trakcie zajęć zmienił się czas przeprowadzania poszczególnych punktów. Np. przypomnienie budowy atomu zajęło mi około 15 minut, a zakładałem, że potrwa to około 5 minut. Oczywiście musiałem skrócić czas przeznaczony na zadania. Ogólnie klasie brak samodyscypliny. Ponad połowa uczniów nie miała pełnych notatek z bieżącej lekcji w zeszytach. Odbiło się to na negatywnych wynikach przeprowadzonej pod koniec lekcji kartkówki ewaluacyjnej. W przyszłości zwróciłbym większą uwagę na wykorzystanie pomocy naukowych, jakimi są np. rzutnik. Wykorzystać również można narzędzia multimedialne o ile w klasie znajduje się sprzęt komputerowy. Jest to bardzo przydatne podczas podawania definicji lub obrazowego przedstawiania danego problemu poprzez krótkie slajdy czy filmy np. ruch elektronów wokół jądra i sama budowa atomu.