

MODUŁ 2
SCENARIUSZ TEMATYCZNY

FIZYKA ATOMOWA I JĄDROWA

→ FIZYKA – ZAKRES PODSTAWOWY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:

WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.

PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI

Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

Streszczenie

Moduł ten jest poświęcony elementarnej wiedzy na temat budowy atomu oraz jądra atomowego. Omawiając zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne wprowadzono kwantowy model światła. Budowę atomu wyjaśniono opierając się na widmach obserwowanych samodzielnie przez uczniów. Korzystając z narzędzi internetowych, uczniowie mogą samodzielnie powtórzyć doświadczenie, które przeprowadził Rutherford. Doświadczenie to powinno być wstępem do rozważań na temat budowy jądra atomowego.

Czas realizacji

12 lekcji po 45 minut

plus zajęcia niezbędne do powtórzenia i ćwiczenia materiału oraz przeprowadzenie sprawdzenia wiadomości i umiejętności

Tematy lekcji:

1. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne.
2. Kwantowy model światła.
3. Widma atomowe.
4. Model Bohra budowy atomu wodoru.
5. Doświadczenie Rutherforda. Budowa jądra atomowego.
6. Energia wiązania jądra atomowego.
7. Promieniowanie α , β i γ .
8. Prawo rozpadu promieniotwórczego.
9. Wpływ promieniowania na materię.
10. Reakcje jądrowe.
12. Energetyka jądrowa.

LEKCJA NR 5

TEMAT: Doświadczenie Rutherforda. Budowa jądra atomowego

Streszczenie

Na podstawie przeprowadzonego on-line doświadczenia uczniowie formułują wnioski dotyczące budowy atomu. Po tym wprowadzeniu następują wiadomości wstępne na temat budowy jądra atomowego. Wyjaśniona zostaje rola sił jądrowych, pojęcie izotopu oraz gęstości materii jądrowej.

Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

3.1) posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron; podaje skład jądra atomowego na podstawie liczby masowej i atomowej,

Cel

Po lekcji uczniowie:

- posługują się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron
- podają skład jądra atomowego na podstawie liczby masowej i atomowej
- opisują schemat doświadczenia Rutherforda,
- stosują poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów;

Słowa kluczowe

Doświadczenie Rutherforda, jądro atomowe, izotop, nukleon

Co przygotować?

- notatki własne uczniów,
- zestaw multimedialny

Przebieg zajęć

Lp.	Tematyka	Czas realizacji
1.	Wstęp. Przypomnienie wiadomości o budowie atomu.	5 min.
2.	Doświadczenie Rutherforda.	15 min.
3.	Budowa jądra atomowego, własności sił jądrowych.	10 min.
4.	Ćwiczenia w wyznaczaniu ilości protonów i neutronów w jądrze.	20 min
5.	Podsumowanie zajęć.	5 min.

Sprawdzenie wiedzy

Zadania z pliku „modul_2_fiz_atom_i_jadr_zadania”

Zadanie 7,

Zadania na obliczanie ilości protonów i neutronów w jądrze

Ocenianie

Wiadomości i umiejętności z poprzednich zajęć

Praca na lekcji

- ▣ aktywność podczas zajęć,
- ▣ wnioski i propozycje rozwiązań zadań i problemów,

Dostępne pliki

▣ Link do doświadczenia Rutherforda: <http://rcl-munich.informatik.unibw-muenchen.de>

▣ Zadania – „modul_2_fiz_atom_i_jadr_zadania”