

MODUŁ 2
SCENARIUSZ INTERDYSCYPLINARNEGO PROJEKTU
UCZNIOWSKIEGO

FIZYKA ATOMOWA I JĄDROWA

→ FIZYKA – ZAKRES PODSTAWOWY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:
WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.
PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI
Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

TEMAT PROJEKTU

Doświadczenie Rutherforda

Czas trwania

2 x 45 min

Streszczenie

Projekt interdyscyplinarny dla uczniów zdolnych, który wymaga współpracy nauczyciela fizyki i informatyki. Fizyka jest nauką doświadczalną, ale nie wszystkie doświadczenia można wykonać w warunkach szkolnych. Przykładem tego rodzaju doświadczeń są doświadczenia z fizyki jądrowej. Proponujemy, aby w ramach zajęć informatyki zachęcić uczniów do wykonania doświadczenia sterowanego zdalnie za pośrednictwem Internetu.

Podstawa programowa fizyki – zakres podstawowy

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.
- II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

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

Podstawa programowa informatyki (zakres podstawowy)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

- 2.1) znajduje dokumenty i informacje w udostępnianych w Internecie bazach danych [...]
- 6.1) wykorzystuje oprogramowanie dydaktyczne i technologie informacyjno-komunikacyjne w pracy twórczej i przy rozwiązywaniu zadań i problemów szkolnych;
- 6.2) korzysta, odpowiednio do swoich zainteresowań i potrzeb, z zasobów edukacyjnych udostępnianych na portalach przeznaczonych do kształcenia na odległość.
- 7.3) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń i programów związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i potrzebami edukacyjnymi.

Cel

Po wykonaniu projektu uczniowie:

- omawiają budowę jądra atomowego,
- opisują doświadczenie Rutherforda,
- korzystają z zasobów sieci do rozwijania swoich zainteresowań,

Słowa kluczowe

doświadczenie Rutherforda, jądro atomowe, zasoby edukacyjne

Co przygotować?

- zestaw multimedialny
- komputery ze stałym dostępem do Internetu

Przebieg zajęć

Lp.	Tematyka kolejnych zajęć	Czas realizacji
1.	Wiadomości wstępne o budowie jądra atomowego	1h
2.	Zdalnie sterowany eksperyment – doświadczenie Rutherforda	1h

Komentarz metodyczny

Podajemy uczniom adres strony internetowej ze sterowanymi zdalnie doświadczeniami: <http://rcl-munich.informatik.unibw-muenchen.de/>

Uczniowie samodzielnie lub pod kierunkiem nauczyciela wykonują doświadczenie Rutherforda. Nie istnieje polska wersja strony z tymi doświadczeniami. Wykonanie doświadczenia będzie się wiązało ze sprawdzeniem w jaki sposób uczniowie radzą sobie z zastosowaniem praktycznym języka obcego. Dostępne wersje językowe: niemiecka, angielska, francuska, włoska oraz arabska. Wyniki wraz z ich opracowaniem uczniowie powinni przedstawić w formie elektronicznej.

Ocenianie

Ocena projektu powinna uwzględnić:

- ▣ otrzymane wyniki doświadczenia,
- ▣ wnioski z otrzymanych wyników,
- ▣ prezentację projektu.

Dostępne pliki, literatura

- ▣ strona internetowa: <http://rcl-munich.informatik.unibw-muenchen.de/>
- ▣ treść modułu 2 fizyka atomowa i jądrowa