

SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza: [Anna Gawza](#), [Mariusz Strecha](#)

TEMAT LEKCJI: **ATOMY, CZĄSTECZKI I STECHIOMETRIA CHEMICZNA.**
IZOTOPY

Streszczenie

Uczeń realizujący wybrany w scenariuszu zakres tematyczny powinien posiadać podstawową wiedzę na temat budowy atomu, zdobytą podczas lekcji chemii w gimnazjum. Warto jest jednak przypomnieć podstawowe pojęcia celem ich dokładnego wyjaśnienia i przypomnienia.

Uczniowie poznają odpowiedź na pytanie, czy atomy tego samego pierwiastka mogą się różnić liczbą masową A (i nie tylko). Poszerzą swoje wiadomości o takie pojęcia jak: izobary i izotony. Istnienie izotopów pozwoli wytłumaczyć fakt, że średnie masy atomowe nie są liczbami całkowitymi. Podstawowe pojęcia będą mogli wykorzystać do wyznaczania składu procentowego izotopów oraz obliczania średniej masy atomowej pierwiastka.

Na lekcji uczeń wykorzysta arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych, do zapisywania algorytmów oraz tworzenia wykresów przedstawiających zawartość procentową izotopów. Dodatkowo można wykorzystać aplikacje darmowe, za pomocą których można obliczyć masy molowe pierwiastków, związków chemicznych lub jonów. Uczeń posłuży się również aplikacją Periodic Table, wyświetlającą kompletny układ okresowy pierwiastków, wykorzysta sieć Internet do zdobycia niezbędnych informacji o izotopach poszczególnych pierwiastków.

Czas realizacji

2 x 90 minut

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot chemia (poziom rozszerzony)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot informatyka (poziom podstawowy i rozszerzony)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń rozumie podstawowe pojęcia, prawa i zjawiska chemiczne; opisuje właściwości

najważniejszych pierwiastków i ich związków chemicznych; dostrzega zależności pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi; stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy.

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł.

III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystywaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.

IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Uczeń:

3) oblicza masę atomową pierwiastka na podstawie jego składu izotopowego; ustala skład izotopowy pierwiastka (w % masowych) na podstawie jego masy atomowej.

1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:

- 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze.
- 3) poznaje nowe programy.
- 4) wyszukuje, gromadzi i przetwarza informacje z różnych źródeł.

4. Opracowanie informacji za pomocą komputera. Uczeń:

- 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.

Cel

Rozwijanie zdolności poznawczych: analizowania, syntezy, wyciągania wniosków oraz twórczego rozwiązywania problemów i odpowiedniego selekcjonowania wiadomości. Zdobycie przez uczniów wiedzy chemicznej dotyczącej izotopów, a także umiejętności jej prezentowania przy wykorzystaniu technologii informatycznych. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.

Wykorzystanie środków i narzędzi Technologii Informatycznej oraz umiejętności informatycznych.

Słowa kluczowe

Atom, pierwiastek, nuklid, liczba masowa A, liczba atomowa Z, masa atomowa pierwiastka, izotop, izobar, izoton.

Co przygotować?

- Prezentacja 1 i 2
- Zadania 1 i 2
- Test sprawdzający 1 i 2

- Źródło – tabela uzupełniająca
- Źródło internetowe: Wikipedia, układ okresowy pierwiastków np.: Periodic Table
- Podręcznik, To jest chemia 1. M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, J. Szymońska. Chemia ogólna i nieorganiczna – zakres rozszerzony. NOWA ERA
- Komputer z arkuszem kalkulacyjnym Excel bądź innym, drukarkę.

Przebieg zajęć:

Temat 1: Izotopy – część 1.

Faza wprowadzająca (20 minut)

Nauczyciel prezentuje uczniom informacje dotyczące pojęć: pierwiastek chemiczny, nuklid, liczba atomowa, liczba masowa, izotop, izobar, izoton. Szczególną uwagę zwraca na prawidłowe odczytywanie nazw izotopów. Omawia podział izotopów. Tłumaczy pojęcia izobary i izotony - Prezentacja 1. Uczniowie mogą w czasie prezentacji zwrócić uwagę na treści zawarte w podręczniku.

Faza realizacyjna (40minut)

Praca w zespołach. Uczniowie rozwiązują zadanie w zespołach (w zależności od możliwości w 2 lub 4 osobowych) – Zadania 1. Nauczyciel pomaga uczniom, wyjaśnia niejasności. Przypomina o prawidłowym oznaczeniu osi na wykresie, o tym jak sporządzić dane do wykresu, co to jest seria danych itp.. Uczniowie mogą wydrukować swoje prace. Korzystają ze źródeł internetowych: Wikipedia, układ okresowy pierwiastków np.: Periodic Table.

Faza podsumowująca (10 minut)

Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy. Wyciągają ogólny wniosek, który powinien brzmieć: Pierwiastek może mieć od dwóch do kilkunastu izotopów.

Sprawdzenie wiedzy (20 minut)

Uczniowie na prośbę nauczyciela rozwiązują test – Test sprawdzający 1.

Ocenianie

Oceniamy pracę uczniów w zespołach oraz produkt ich pracy. Można ocenić test sprawdzający (wstawić plusy).

Temat 2: Izotopy – część 2.

Faza wprowadzająca (15 minut)

Nauczyciel prezentuje uczniom informacje dotyczące pojęć: atomowa jednostka masy, masa atomowa. Zwraca uwagę na różnice w określaniu liczby masowej i liczby atomowej - Prezentacja 2. Uczniowie mogą w czasie prezentacji zwrócić uwagę na treści zawarte w podręczniku.

Faza realizacyjna (40minut)

Rozwiązywanie zadań przez uczniów – Zadania 2. Nauczyciel naprowadza uczniów na rozwiązywanie problemów. Przypomina o wypisaniu danych i szukanych. Prawidłowej jednostce, pokazaniu toku rozwiązywania zadania. Informuje, że do rozwiązania zadań należy użyć tablicy uzupełniającej – Źródło-tablica uzupełniająca.

Faza podsumowująca (5 minut)

Uczniowie prezentują wyniki rozwiązanych zadań. Nauczyciel podaje pracę domową: Zadanie. Ułóż zadanie dotyczące obliczania średniej masy atomowej dowolnego pierwiastka, który ma trzy izotopy. Narysuj wykres kołowy, obrazujący zawartość procentową izotopów w tym pierwiastku.

Sprawdzenie wiedzy (30 minut)

Uczniowie na prośbę nauczyciela rozwiązują test – Test sprawdzający 2.

Ocenianie

Oceniamy test.

Dostępne pliki

1. Scenariusz zajęć obejmujący 4 godziny lekcyjne (2 x 90 minut)
2. Prezentacja – 1 i 2
3. Zadania – 1 i 2
4. Źródło – tabela uzupełniająca
5. Test – 1 i 2