



Z FIZYKĄ  
PRZEZ ŻYCIE

JOANNA  
BORGENSZTAJN

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania fizyki w zakresie rozszerzonym.  
Dla szkoły ponadpodstawowej

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Wojciech Dobrogowski  
Wojciech Panasewicz  
Katarzyna Szczepkowska-Szczeńsiak  
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Aleje Ujazdowskie 28

00-478 Warszawa

[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

## Temat lekcji

### Liczba masowa i liczba atomowa jądra

## Klasa/czas trwania lekcji

klasa IV liceum lub klasa V technikum, 45 minut

## Cel ogólny lekcji

wykorzystanie pojęcia liczby masowej i liczby atomowej

## Cele szczegółowe

Uczeń:

- opisuje budowę jądra atomowego posługując się pojęciami liczby masowej i liczby atomowej;
- opisuje związek pomiędzy liczbą atomową jądra a właściwościami chemicznymi pierwiastka posługując się pojęciem izotopu.

## Metody/Techniki/Formy pracy

Metody i techniki pracy: metoda ćwiczeń praktycznych, referat, dyskusja, opis słowny

Formy pracy: praca indywidualna, praca grupowa, praca zbiorowa

## Środki dydaktyczne

- tablica tradycyjna i komputer z rzutnikiem lub tablica multimedialna;
- kilka komputerów lub urządzeń mobilnych z dostępem do Internetu;
- kolekcja aplikacji *Budowa jądra atomowego – powtórzenie materiału* dostępna pod adresem <https://learningapps.org/display?v=pbjgus97318> lub przy pomocy poniższego QR kodu.



## Opis przebiegu lekcji

### Faza przygotowawcza

1. Przed zajęciami prowadzący zakłada konto nauczyciela na platformie LearningApps (<https://learningapps.org>) oraz konta uczniów dla kilku grup. Następnie zapoznaje się z aplikacją *Budowa jądra atomowego – powtórzenie materiału*. Nauczyciel sprawdza również czy wszystkie komputery są sprawne.
2. W trakcie zajęć prowadzący zapoznaje uczniów z celem lekcji oraz zapisuje jej temat na tablicy.

### **Faza realizacyjna**

1. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i prosi każdą z nich o rozwiązanie jak największej liczby ćwiczeń interaktywnych w ciągu 20-25 minut.
2. Po upływie umówionego czasu prowadzący sprawdza z poziomu konta nauczyciela ile zadań wykonały poszczególne grupy i czy wykonały je prawidłowo.
3. Nauczyciel wybiera te zadania, z którymi uczniowie mieli największe problemy i wskazuje osoby, które zreferują na forum klasy sposób ich prawidłowego rozwiązania.
4. Prowadzący wyznacza osoby, które podsumują wiadomości dotyczące następujących zagadnień:
  - liczba masowa;
  - liczba atomowa;
  - związek pomiędzy liczbą atomową a położeniem pierwiastka w układzie okresowym;
  - izotopy pierwiastka.

### **Faza podsumowująca**

1. Nauczyciel udziela poszczególnym grupom informacji zwrotnej na temat ich pracy, a jeśli jest taka potrzeba – wyjaśnia na czym polegały błędy w rozwiązaniu zadań.
2. Prowadzący prosi o rozwiązanie w domu pozostałych zadań i zapowiada kartkówkę z omówionego zakresu materiału.
3. Nauczyciel inicjuje dyskusję na forum klasy, w trakcie której wyjaśnia wszelkie wątpliwości uczniów.
4. Na podstawie przebiegu lekcji oraz wyników kartkówki prowadzący dokonuje ewaluacji zajęć pod kątem skuteczności wykorzystanych form i metod pracy.

## **Komentarz metodyczny**

Korzystając z platformy LearningApps nauczyciel ma możliwość sprawdzenia czy w umówionym terminie zadanie domowe zostało wykonane, a także ma możliwość kontaktu z uczniami przy pomocy konta pocztowego. Uczniom można założyć osobne konta do wspólnej pracy na lekcji w grupach (np. grupa 1, itd.) i osobne do indywidualnej pracy w domu. W razie problemów z dostępnością wystarczającej liczby komputerów, można przygotować zadania z platformy (lub podobne) w tradycyjnej formie.

Zaproponowane ćwiczenia nadają się do wykorzystania jako narzędzia do oceny postępów uczniów. Wszelkie sprawdziany z wykorzystaniem tych zadań mogą zostać przeprowadzone zarówno w formie on-line, jak i w tradycyjny sposób, po zaadaptowaniu ich do formy papierowej. Ze względu na fakt, iż niektóre

zadania z tej aplikacji sprawdzają podobne umiejętności, można zindywidualizować sprawdzian w zależności od kompetencji uczniów. Uczniowie zdolniejsi otrzymają wówczas do rozwiązania trudniejsze (ale bardzo podobne) zadanie za tę samą liczbę punktów.