



ROZUMIEM
FIZYKĘ

JOANNA
BORGENSZTAJN

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania wraz ze scenariuszami lekcji do fizyki w zakresie podstawowym 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-Szczęśniak
Jadwiga Iwanowska

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

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

Miejsce Układu Słonecznego we Wszechświecie

Klasa/czas trwania lekcji

klasa I liceum lub technikum, 45 minut

Cel ogólny lekcji

zapoznanie ucznia z budową oraz pochodzeniem Układu Słonecznego

Cele szczegółowe

Uczeń:

- opisuje początki znanego nam Wszechświata oraz jego ewolucję;
- opisuje strukturę Drogi Mlecznej, wskazuje położenie Układu Słonecznego;
- opisuje budowę Układu Słonecznego i krótko charakteryzuje planety.

Metody/Techniki/Formy pracy

Metody i techniki pracy: metoda lekcji odwróconej, dyskusja, metoda ćwiczeń praktycznych, referat, prezentacja

Formy pracy: praca indywidualna, praca grupowa, praca zbiorowa

Środki dydaktyczne

- tablica tradycyjna i komputer z rzutnikiem lub tablica multimedialna;
- po jednym komputerze z dostępem do Internetu lub urządzeniu mobilnym na maksymalnie 3-4 uczniów;
- (opcjonalnie) plansze, albumy oraz inne materiały poglądowe przedstawiające budowę Układu Słonecznego oraz Drogi Mlecznej lub innej galaktyki spiralnej;
- kolekcja aplikacji *Podróż przez Wszechświat* dostępna pod adresem <https://learningapps.org/display?v=pav9vswwk19> lub przy pomocy poniższego QR kodu.



Opis przebiegu lekcji

Faza przygotowawcza

1. Przed zajęciami prowadzący zadaje uczniom do przeczytania w domu fragment podręcznika (lub innych materiałów) dotyczący ewolucji Wszechświata, jego struktury oraz położenia i budowy Układu Słonecznego.

2. Nauczyciel zapoznaje się z kolekcją aplikacji *Podróż przez Wszechświat* oraz sprawdza czy wszystkie komputery lub urządzenia mobilne są sprawne.
3. Na zajęciach prowadzący zapisuje na tablicy temat lekcji i zapoznaje uczniów z jej celem.

Faza realizacyjna

1. Nauczyciel dzieli klasę na grupy i każdej z nich poleca rozwiązanie ćwiczeń interaktywnych, znajdujących się w kolekcji aplikacji *Podróż przez Wszechświat*. W razie wątpliwości uczniowie przypominają sobie przeczytany w domu materiał i dyskutując w grupach uzgadniają rozwiązanie.
2. Prowadzący wskazuje osoby, które wyjaśnią przed całą klasą prawidłowe rozwiązanie tych ćwiczeń lub ich elementów, które sprawiły uczniom trudności.
3. Nauczyciel prosi uczniów, aby pracując w grupach streścili pisemnie następujące zagadnienia:
 - początki Wszechświata i dowody na jego rozszerzanie się;
 - budowa Drogi Mlecznej i jej podobieństwo do innych galaktyk spiralnych;
 - Układ Słoneczny, jego budowa oraz położenie w Galaktyce;
 - charakterystyka najważniejszych obiektów Układu Słonecznego.
4. Prowadzący udostępnia dodatkowe materiały dotyczące budowy Wszechświata, Drogi Mlecznej i Układu Słonecznego, znajdujące się w pracowni i wskazuje osoby, które zreferują opracowane pisemnie zagadnienia.

Faza podsumowująca

1. Nauczyciel w razie potrzeby uzupełnia wypowiedzi uczniów o brakujące informacje lub o wybrane ciekawostki i podsumowuje najważniejsze wiadomości z lekcji.
2. Uczniowie zadają pytania na tematy związane z lekcją i proszą o doprecyzowanie wszelkich niejasnych dla nich zagadnień.
3. Prowadzący dokonuje ewaluacji zajęć (w tym wykorzystanych form i metod pracy) na podstawie stopnia przygotowania uczniów do lekcji oraz na podstawie analizy zadanych przez nich na zakończenie pytań.

Komentarz metodyczny

W przypadku, gdyby w pracowni nie było wystarczającej ilości komputerów lub urządzeń mobilnych, można ćwiczenia interaktywne zaadaptować do tradycyjnej wersji papierowej. Ponieważ wszystkie ćwiczenia mają charakter interaktywny, można wykorzystać je w celu sformułowania oceny sumującej. Szczególnie nadają się do tego ćwiczenia 1 i 4, za które punktację przydziela automatycznie aplikacja LearningApps. Ćwiczenia 2 i 3 są dosyć łatwe – można w ich przypadku poprzestać

na przydzieleniu jednego punktu za prawidłowe rozwiązanie lub wykorzystać je do sformułowania oceny kształtującej na temat stopnia znajomości poszczególnych planet przez uczniów.

Wszystkie zdjęcia obiektów astronomicznych wykorzystane w kolekcji aplikacji pochodzą z repozytorium wolnych zasobów Wikimedia Commons i są dozwolone do dowolnego użytku. Stworzenie własnych materiałów na bazie wykorzystanych zdjęć nie narusza niczyich praw autorskich (zdjęcia znajdują się w domenie publicznej).