



Z FIZYKĄ PRZEZ
WSZECHŚWIAT

DR FRANCISZEK
BIAŁAS

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania fizyki
w czteroletnim liceum ogólnokształcącym i pięcioletnim technikum
Zakres podstawowy

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

Redakcja merytoryczna – dr inż. Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Wojciech Panasewicz
dr inż. Roman Rumianowski
Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak
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

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:

Patrząc z góry na fizykę

Klasa/Czas trwania lekcji:

III liceum ogólnokształcące lub technikum / 45 minut.

Cel główny:

- Znajomość podstawowej historii rozwoju fizyki

Cele szczegółowe (w przypadku uczniów z SPE należy uwzględnić IPET/plan PPP).

Uczeń:

- Zna najważniejsze fakty z historii fizyki
- Umieszcza kluczowe odkrycia z fizyki na tle historii powszechnej

Cele wychowawcze (w przypadku uczniów z SPE należy uwzględnić IPET/plan PPP):

- Wdraża się do staranności przy wykonywaniu zadań
- Rozwija umiejętność samodzielnego szukania informacji
- Rozwija spostrzegawczość i analityczne myślenie
- Rozwija umiejętność pracy w grupie

Metody/Techniki/Formy pracy:

dyskusja, metoda ćwiczeniowa, projekt/jednolita/ indywidualna, grupowa.

Środki dydaktyczne:

komputery z dostępem do Internetu, duże arkusze papieru np. 66x100 cm – 7 szt., listewka drewniana dł. 4 m, kolorowe pisaki do papieru, linijka dł. 1 m

Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się z wykorzystaniem metody odwróconej klasy.

OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:**CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE LEKCJĘ**

Przygotowanie przez nauczyciela i udostępnienie uczniom materiałów do samodzielnego zapoznania się (lub linków do materiałów) z opisem najważniejszych odkryć w fizyce. Podział uczniów na grupy 2-3-osobowe (11 grup), każda grupa uczniów analizuje historię rozwoju jednego działu fizyki. Dodatkowo jedna grupa opracowuje najważniejsze wydarzenia z historii powszechnej.

CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (5 – 7 minut):

- powitanie, sprawy organizacyjne
- określenie tematyki lekcji
- przypomnienie: wymienienie omawianych w szkole działów fizyki i przedmiotu ich zainteresowań.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (25 – 30 minut):

1. Przedstawienie zadania: Rozrysować na osi czasu najważniejsze wydarzenia z historii fizyki i historii powszechnej.
2. Podział uczniów na 2-3-osobowe grupy (zgodny z podziałem przy zadaniach wstępnych). Opracowanie przez każdą grupę listy najbardziej doniosłych wydarzeń w rozwoju fizyki dotyczących danego działu.
3. Aranżacja stanowiska dla przeprowadzenia wspólnego opracowania zadania. Arkusze papieru rozwiesić na tablicy (jeżeli ma szerokość minimum 4 metry) lub przypiąć w górnej części do listewki i zawiesić na ścianie). W efekcie powinna powstać płaszczyzna („tablica”) z papieru mniej więcej o wymiarach 4 m x 1 m.
4. Wyrysowanie na „tablicy” poziomej osi czasu i zaznaczenie na niej skali w zakresie od ok 1600 r. do 2000 r.
5. Każda grupa po kolei omawia przygotowane/opracowane wydarzenia historyczne z danego działu i nanosi je na „tablicę” pilnując, by opis odkryć z danego działu wpisywany był na jednym poziomie i jednym kolorem.
6. Na koniec nanoszone są wydarzenia z historii powszechnej.
7. Dyskusja nad uzyskanym schematem historycznym. Zwrócenie uwagi, że dla większości działów okres rozwoju nie rozkłada się na całej osi, lecz obejmuje niewielki zakres lat. Wyjaśnienie przyczyny takiego stanu.
8. Dyskusja na temat wydarzeń historii powszechnej, które były tłem analizowanych odkryć w dziedzinie fizyki.
9. Inicjalizacja dyskusji: Dlaczego doniosłe wydarzenia z dziedziny fizyki kończą się w pierwszej połowie XX wieku? Czy to oznacza, że od tamtego czasu w fizyce niewiele się dzieje?
10. Wykonanie „dokumentacji fotograficznej” wykonanego schematu.
11. Projekt: „Na podstawie opracowanego schematu uczniowie przygotowują prezentację multimedialną lub film przedstawiający historię rozwoju fizyki. W prezentacji/filmie należy wykorzystać zdjęcia z danej epoki oraz obrazy/zdjęcia przedstawiające ważne wydarzenia z historii powszechnej zbieżne w czasie z omawianym odkryciem. Można również zastosować narrację i muzykę.
12. Projekt powinien być wykonywany w grupach poza godzinami lekcji fizyki. Można zaproponować realizację projektu w kontakcie z nauczycielem informatyki jako zadanie z wykorzystania oprogramowania do tworzenia materiałów multimedialnych.

CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (8 – 10 minut):

- sprawy porządkowe – „demontaż” tablicy papierowej, ustawienie ławek (jeżeli aranżacja wymagała zmiany ustawień)
- pozyskanie od uczniów opinii o zajęciach: Czy zajęcia były ciekawe, co najbardziej się Wam podobało? Co sprawiało Wam największy kłopot? Czego nowego się nauczyłeś?
- pożegnanie

Ocena ucznia z SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/plan PPP.

Komentarz metodyczny:

Lekcja powinna zostać przeprowadzona pod koniec cyklu nauczania fizyki, w ramach godzin przeznaczonych na powtórzenie. Przegląd historii rozwoju fizyki w kontekście innych wydarzeń historycznych jest dobrą formą powtórki i przyczyni się do lepszego rozumienia znaczenia fizyki. W przypadku uczniów z SPE przejawiającymi szczególne zainteresowania historią, można zlecić zadanie bardziej szczegółowego opisu życiorysu wybranej postaci, która szczególnie przyczyniła się do rozwoju fizyki. Uczniowie ze specyficznymi trudnościami muszą mieć zapewnioną w razie potrzeby pomoc nauczyciela w trakcie wykonywania zadań. Aranżując papierową tablicę do rysowania diagramu należy umieścić ją na takiej wysokości, by osoby z SPE mogły bez problemu w pełni uczestniczyć w zadaniu.