



MAREK MARCZAK

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania fizyki dla szkoły podstawowej

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 Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – Wojciech Dobrogowski
dr inż. Roman Rumianowski
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

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

Spadek swobodny.

Klasa / czas trwania lekcji

7/45 min

Cele

Cel ogólny:

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.

Cele operacyjne:

- uczeń wie, kiedy ciało spada swobodnie;
- uczeń opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego.

Metody/Techniki/Formy pracy

Metody i techniki pracy:

- metoda oparta na słowie (werbalna): opis.
- metoda oparta na obserwacji (oglądowa): pokaz;
- metoda aktywizująca: sytuacyjna.

Formy pracy: zbiorowa i indywidualna.

Środki dydaktyczne

- kartki papieru;
- rura Newtona (środek ogólnie stosowany).

Opis przebiegu lekcji

A. Faza wstępna:

Nauczyciel podaje temat lekcji oraz określa jej cele.

B. Faza realizacyjna:

Uczniowie przygotowują po dwie równe kartki papieru (formatu A4 lub A5).

Upuszczają je z takiej samej wysokości. Zauważają, że czas spadania obu kartek papieru jest taki sam. Następnie zgniatają jedną z kartek i ponownie obie zrzucają z takiej samej wysokości. Tym razem zgnieciona kartka – pomimo takiej samej masy – spadła szybciej. Doświadczenie to uzmysławia, że prędkość i przyspieszenie, z jakim spada ciało, zależy od oporów ruchu.

Po przeprowadzeniu tego doświadczenia nauczyciel informuje, że gdy na ciało działa siła grawitacji, a nie działają żadne opory ruchu, to ciało spada swobodnie, poruszając się ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem grawitacyjnym. Uczniowie zapisują notatkę w zeszytach.

Następnie nauczyciel przeprowadza doświadczenie z rurą Newtona. Uczniowie powtarzają je indywidualnie. Przekonują się, że piórko i kawałek metalowej blachy

poruszają się w rurze z próżnią z takim samym przyspieszeniem i z taką samą prędkością. Przeprowadzone doświadczenie daje uczniom możliwość zdobywania własnej wiedzy zgodnie z koncepcją konstruktywizmu. Pozwala też na rozwijanie kompetencji przyrodniczych.

W kolejnej części lekcji nauczyciel prezentuje uczniom kilkuminutowy film dydaktyczny na temat spadku swobodnego (źródło: epodreczniki.pl), ukazujący jeszcze inne aspekty tego rodzaju ruchu oraz animację „Spadek swobodny” (źródło: scholaris.pl).

C. Faza podsumowująca:

Nauczyciel podsumowuje lekcję. Ocenia aktywność uczniów.

Komentarz metodyczny

Podczas lekcji należy zwrócić szczególną uwagę na wdrażanie założeń konstruktywizmu, zgodnie ze wskazówkami zamieszczonymi w programie, kształtowanie kompetencji kluczowych oraz, jeżeli w klasie są uczniowie z SPE, na ich wspieranie i dostosowanie wymagań do indywidualnych zaleceń. W szczególności – zgodnie z zasadami konstruktywizmu – wykonując doświadczenia z kartkami papieru oraz z „rurą Newtona” należy bazować na wiedzy i doświadczeniach uczniów, zachęcać do wypracowania twórczych pomysłów i rozwiązań, porządkowania i systematyzowania posiadanych i nowo zdobytych wiadomości i umiejętności. W zakresie kształtowania kompetencji kluczowych uczniowie powinni szczególnie doskonalić umiejętność porozumiewania się, dyskusji, argumentowania, twórczego myślenia i rozwiązywania problemów oraz prezentowania własnych pomysłów. Po wielokrotnym wykonaniu doświadczenia z „rurą Newtona” może się zdarzyć, że piórko podczas opadania zacznie przyklejać się do wewnętrznej części rury. Jest to skutkiem naelektryzowania się piórka i rury poprzez ocieranie (tarcie) podczas spadania piórka. W takiej sytuacji należy chwilę odczekać, aż układ ciał samoczynnie utraci ładunek.

Celem zorientowania się, czy uczniowie rozumieją poruszane zagadnienia, proponuje się zadawanie uczniom śródlekcyjnych pytań kontrolnych: - kiedy ciało spada swobodnie? jakim rodzajem ruchu porusza się ciało podczas spadku swobodnego? jaką wartość ma przyspieszenie z jakim ciała spadają swobodnie? Zamiast pytań kontrolnych nauczyciel może ewentualnie – według własnego uznania – opracować krótką kartę pracy, która powinna zawierać podobne pytania.