



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

Pierwsza zasada termodynamiki.

Klasa / czas trwania lekcji

7/45 min

Cele

Cel ogólny:

- rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem zależności fizycznych.

Cele operacyjne:

- uczeń wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę lub przekazując energię w postaci ciepła;
- uczeń wykorzystuje pierwszą zasadę termodynamiki do opisu zjawisk.

Metody/Techniki/Formy pracy

Metody i techniki pracy:

- metoda oparta na słowie (werbalna): opis;
- metody aktywizujące: sytuacyjna, problemowa;
- metoda oparta na obserwacji (oglądowa): pokaz.

Formy pracy: zbiorowa i indywidualna.

Środki dydaktyczne

- przyrząd do demonstracji przemiany pracy w energię wewnętrzną (środek ogólnie stosowany);
- „pijący ptak” (zabawka fizyczna); w przypadku braku zabawki film „pijący ptak” (<https://www.youtube.com/watch?v=1WFVTilUwWc>; źródło: Aruturi);
- komputer, tablica interaktywna/projektor, Internet.

Opis przebiegu lekcji

A. Faza wstępna:

Nauczyciel podaje temat lekcji oraz określa jej cele.

B. Faza realizacyjna:

Nauczyciel podaje i wyjaśnia pierwszą zasadę termodynamiki. Uczniowie zapisują treść zasady w zeszytach przedmiotowych.

Uczniowie przy pomocy nauczyciela wykorzystują pierwszą zasadę termodynamiki do opisu zjawisk w różnych sytuacjach.

Z kolei nauczyciel demonstruje przyrząd do demonstracji przemiany pracy w energię wewnętrzną. Uczniowie powtarzają indywidualnie doświadczenie.

Wspólnie z nauczycielem wyjaśniają działanie przyrządu w oparciu o pierwszą zasadę termodynamiki. Pozwala to uczniom na budowanie własnej wiedzy

zgodnie z założeniami konstruktywizmu. Stwarza też szansę na rozwój kompetencji technicznych i inżynierskich.

Następnie nauczyciel prezentuje zabawkę edukacyjną „pijący ptak”. Uczniowie wspólnie z nauczycielem wyjaśniają sposób działania tej zabawki stosując poznaną w czasie lekcji zasadę. Posługują się przy tym informacjami z Internetu, wykorzystując komputer i tablicę interaktywną /projektor. Wyjaśnienie sposobu działania zabawki powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu podstaw myślenia naukowego. Umożliwi to rozwijanie kompetencji ponadprzedmiotowych, niezbędnych do poruszania się na rynku pracy.

W ostatniej części tej fazy lekcji nauczyciel emituje krótki film “Temperatura gazu wylatującego z pojemnika jest wyraźnie niższa niż temperatura otoczenia” (źródło: epodreczniki.pl), który stanowi ilustrację zastosowania pierwszej zasady termodynamiki do wyjaśnienia obserwowanego zjawiska.

C. Faza podsumowująca:

Nauczyciel podsumowuje lekcję. Ocenia aktywność uczniów.

Komentarz metodyczny

Użytkując przyrząd do demonstracji przemiany pracy w energię wewnętrzną należy na bieżąco kontrolować stan techniczny uszczelki, gdyż ma to istotny wpływ na prawidłowość jego działania.

Uruchamiając po raz pierwszy „pijącego ptaka” trzeba go odpowiednio „wyważyć”, gdyż stanowi on w pewnym sensie dźwignię dwustronną o regulowanej długości ramion.

W czasie lekcji nauczyciel powinien zadawać pytania sprawdzające znajomość i rozumienie pierwszej zasady termodynamiki, np.

- co się stanie z energią układu, jeżeli prześlemy mu energię w postaci ciepła?
- co się stanie z energią wewnętrzną, jeżeli wykonamy nad ciałem pracę mechaniczną?

W zakresie kształtowania kompetencji kluczowych uczniowie powinni szczególnie doskonalić umiejętność porozumiewania się, dyskusji, argumentowania, twórczego myślenia i rozwiązywania problemów oraz prezentowania własnych pomysłów.