



FIZYKA
BEZ BARIER

BOŻENA
BIEROWIEC-CHRUSTEK

SCENARIUSZ LEKCJI FIZYKI dla II etapu 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 Panasewicz
dr inż. Roman Rumianowski
dr Beata Rola
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

Powtórzeniowa wycieczka – Bawimy się energią na placu zabaw?

Klasa: 7 / czas trwania lekcji: 45 min.

Cele

Uczeń:

- posługuje się pojęciem energii kinetycznej i energii potencjalnej;
- rozumie przemiany energii;
- rozumie działanie maszyn prostych (zagadnienie wykraczające poza podstawę programową).

Cele w języku ucznia:

- będę umiał wytłumaczyć przemiany energii na huśtawce;
- będę wiedział jak działają maszyny proste;
- będę umiał posługiwać się pojęciem energii kinetycznej i energii potencjalnej w praktyce.

Metody

- aktywizujące,
- problemowa,
- ćwiczenia praktyczne,
- techniki OK.

Formy pracy: praca w grupach, indywidualna, wycieczka dydaktyczna.

Środki dydaktyczne: przyrządy na placu zabaw.

Informacja o tym co uczniowie już wiedzą z poprzednich lekcji na temat energii:

Uczniowie znają pojęcie energii kinetycznej i potencjalnej oraz zasadę zachowania energii.

Narzędzia TIK: Kahoot! do podsumowania lekcji – quiz, na którym uczniowie wykażą się wiedzą na temat energii kinetycznej i potencjalnej. Telefony komórkowe do nagrywania filmu.

Przebieg lekcji – aktywności uczniów prowadzące do osiągnięcia celów

1. **Zadania na dobry początek**, uczniowie wykorzystują 4 litery z alfabetu migowego (lekcja w terenie) a, b, c, d, aby odpowiedzieć na proste pytania zadane przez nauczyciela, np. Czy energię mierzymy: a – w niutonach, b – w dżulach, c – w metrach, d – w watach.

2. **Aby zainteresować uczniów lekcją** – można zadać pytanie kluczowe: Jakie nowe urządzenie na plac zabaw można zaprojektować, aby świetnie się bawić wykorzystując poznane energie?
3. **Nauczyciel podaje temat lekcji, cele lekcji i kryteria sukcesu.** Przeprowadzimy ciekawe doświadczenia związane z energią w bezpiecznych warunkach, jednocześnie bawiąc się fizyką. Powtórzymy naszą wiedzę o energii kinetycznej i energii potencjalnej. Po lekcji będziecie umieli zaproponować nowe pomysły na urządzenia przeznaczone na plac zabaw, a nawet spróbujemy sami zaprojektować szkolny plac zabaw.
4. **Uczniowie sygnalizują** czy cele są zrozumiałe przy pomocy kciuka: w górę rozumiem, w dół nie rozumiem.
5. **Nadbudowywanie dotychczasowej wiedzy.** Wykorzystuje wiadomości o energii.
6. **Nauczyciel rozdaje karty pracy** z instrukcją prostych doświadczeń do wykonania przez uczniów w grupach 2-osobowych. Uczniowie wykonują doświadczenie 1: każda para uczniów rozpoczyna doświadczenie na huśtawce obserwując zmiany energii kinetycznej i energii potencjalnej w najwyższym i najniższym punkcie wychyleń. Uczniowie mogą nagrać filmik (powinni uchwycić moment gdy energia kinetyczna wynosi 0), który mogą wykorzystać do wyjaśnienia zjawiska przemiany jednej energii w drugą (tzw. stop klatka). Drugie doświadczenie wykonują na koniku, tzw. huśtawce wagowej. Uczniowie siadają na końcach konika: uczeń o mniejszej masie na końcu, a ten o większej masie szuka punktu, w którym huśtawka będzie w równowadze. Wyjaśniają zasadę działania dźwigni dwustronnej (uczniowie mogą ze względu na masę rozważyć różne sytuacje).
7. Nauczyciel korzystając z urządzeń na placu zabaw wyjaśnia zasadę działania maszyn prostych, omawia zmiany energii zgodnie z zasadą zachowania energii.
8. **Sposób podsumowania lekcji z uwzględnieniem celów:** Nauczyciel proponuje skorzystanie z telefonów, aby wykonać krótki quiz z wykorzystaniem Kahoot! (uczniowie logują się do gry) i rozpoczynają rozwiązywanie quizu powtórzeniowego na temat energii. Kryteria sukcesu do zadań podsumowujących: Potrafię wyjaśnić zmiany energii kinetycznej i energii potencjalnej zachodzące na huśtawce, z wykorzystaniem nagranych filmików. Wyjaśnię, jak działa dźwignia dwustronna na podstawie „konika” – huśtawki wagowej. Podam przykłady wymyślonego urządzenia na plac zabaw. Znam zastosowanie maszyn prostych w różnych sytuacjach życia codziennego i zawodach.
9. **Zadanie domowe do wyboru:** – Zaprojektuję własną propozycję placu zabaw z wykorzystaniem informacji z lekcji. – Przygotuję prezentację z wykorzystaniem nagranych filmików na temat zasady zachowania energii.
10. **Zakończenie** – Na wakacjach dokonam obserwacji otaczającej rzeczywistości pod kątem zjawisk fizycznych.

Komentarz metodyczny

Lekcja wycieczka na plac zabaw da możliwość przeprowadzenia doświadczeń z fizyki w bezpiecznej przestrzeni, łącząc zabawę z praktyką. Uczniowie będą mieć okazję pobawić się, a jednocześnie w każdym momencie będą „widzieć” praktyczne zastosowanie fizyki. Zaleca się, aby uczniowie samodzielnie nagrali doświadczenia i wykorzystali je do odpowiedzi czy prezentacji. Jako podsumowanie (odpoczynek po zabawie) uczniowie chcąc rywalizować sprawdzą swoją wiedzę wykorzystując telefony i aplikację Kahoot!. Doświadczenia są realizowane w bezpiecznych warunkach – dostosowane dla ucznia z SPE: proste polecenia, możliwość pomocy ze strony nauczyciela w każdym momencie wykonywania doświadczeń na placu zabaw, np. nauczyciel może pomóc praktycznie zauważyć związki np. dla dźwigni dwustronnej. W trakcie lekcji nauczyciel w razie potrzeby modyfikuje zaproponowane doświadczenia do potrzeb ucznia z SPE. Stosowana jest zasada oceny zindywidualizowanej, wielostronnej, nauczyciel powinien wziąć pod uwagę indywidualne osiągnięcia ucznia, jego wkład pracy, aktywność (szczególnie w przypadku uczniów z SPE). Zachęca się uczniów do samooceny stosując technikę zdań podsumowujących. Nauczyciel udziela informacji zwrotnej dotyczącej opanowania wiedzy i umiejętności z działu energia, informuje jak mogą jeszcze popracować przed sprawdzianem. Wskazane jest zebranie opinii uczniów (ewaluacja) o formie prowadzenia zajęć, ich atrakcyjności (w celu udoskonalenia zajęć). Lekcja zachęca uczniów do praktycznego wykorzystania wiedzy np. w przyszłym zawodzie. Dodatkowe poszerzenie wiedzy do podstawy programowej dotyczące wykorzystania maszyn prostych – można wykorzystać pokazując proste urządzenia, jak i zależności matematyczne między ramieniem i siłą. Można zaproponować w ramach np. koła z fizyki dla zainteresowanych uczniów, dokładne pomiary wykonane przy udziale dźwigni dwustronnej, kołowrotka, bloczków.