



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

Co się stanie, gdy na ciało nie działają siły – Pierwsza zasada dynamiki Newtona.

Klasa: 7 / czas trwania lekcji: 45 min.

Cele

Uczeń:

- analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach;
- opisuje i rysuje siły, które się równoważą; wskazuje praktyczne zastosowanie 1 zasady dynamiki Newtona w wybranych zawodach.

Cele w języku ucznia:

- potrafię wskazać przykłady ruchu ze stałą prędkością w swoim otoczeniu;
- wiem, jakie siły działają na spoczywające i poruszające się ciało ze stałą prędkością;
- wiem, od czego zależy bezwładność ciała;
- umiem wskazać zawody, w których praktycznie wykorzystamy 1 zasadę dynamiki.

Cele wychowania:

- akceptacja i szacunek dla drugiego człowieka i środowiska;
- umiejętność współpracy w grupie;
- nawyk systematycznej pracy i odpowiedzialność za swój rozwój;
- umiejętność planowania i zarządzania czasem swoim i grupy.

Metody

- podająca, eksponująca, problemowa,
- ćwiczenia praktyczne,
- inscenizacja,
- techniki OK.

Formy pracy: praca w grupach, indywidualna.

Środki dydaktyczne: kartka, ołówek, moneta, kubek, poduszkowiec, nitka, odważnik, krzesło, książka, zeszyt, wózki, płyta cd, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna.

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

Na poprzednich lekcjach uczeń dowiedział się: że siła jest wektorem i potrafi ją narysować oraz podać jej cechy; jak obliczać siłę wypadkową i kiedy siły się równoważą; jaka jest jednostka siły i potrafi narysować wektor siły.

Narzędzia TIK: Prezentacja prowadząca lekcję – usprawni i uatrakcyjni prowadzenie lekcji.

Przebieg lekcji – aktywności uczniów prowadzące do osiągnięcia celów

1. **Zadania na dobry początek** są wyświetlane na ekranie. Uczniowie odpowiadają na pytania z krótkiego quizu na dobry początek zapisując na białych kartkach litery a, b, c do każdego zadania, podnoszą kartki do góry. Dzięki temu nauczyciel ma wgląd w odpowiedzi uczniów. Następnie nauczyciel podaje prawidłowe odpowiedzi.
2. **Aby zainteresować uczniów nowym tematem** – można zadać pytanie kluczowe: Jakie siły działają na samochód jadący ze stałą prędkością?
3. **Nauczyciel podaje temat lekcji, cele lekcji i kryteria sukcesu** (korzysta z prezentacji).
4. **Uczniowie sygnalizują** czy cele są zrozumiałe przy pomocy „świateł” podnosząc do góry kartki zielone – wiem, żółte – mam wątpliwości, albo czerwone – nie rozumiem).
5. **Nadbudowywanie dotychczasowej wiedzy.** Wiecie już: żeby poruszyć ciało, trzeba na nie zadziałać siłą. Czy ciało będące w ruchu będzie dalej potrzebować siły, aby się poruszać? Nauczyciel prosi uczniów o wykonanie inscenizacji dotyczącej sytuacji w autobusie gdy rusza, jedzie i zatrzymuje się.
6. **Nauczyciel rozdaje karty pracy 1, 2 i 3** z instrukcją trzech prostych doświadczeń do wykonania przez uczniów w grupach 4-osobowych. Doświadczenie 1: jak zachowa się ołówek toczący się po stole – zapisują swoje obserwacje i nazywają siły, które wg nich działają na ołówek. Doświadczenie 2: uczniowie wykonują samodzielnie poduszkowiec z balona i płyty cd (np. jako pracę domową) lub otrzymują gotowy od nauczyciela i opisują swoje obserwacje. Doświadczenie 3: sprawdzają czy nitka w zależności od ciągnięcia jej powoli czy gwałtownie urwie się nad czy pod ciężarkiem – zapisują obserwacje. Po wykonaniu zadań doświadczalnych grupy wymieniają się kartami (dokonują oceny koleżeńskiej).
7. **Nauczyciel korzystając z prezentacji multimedialnej wyjaśnia 1** zasadę dynamiki. Omawiając doświadczenia omawia jakie siły obserwujemy, podkreślając zachowanie ciał. Zapisuje związek dla 1 zasady dynamiki. Pokazuje doświadczenie sytuacyjne: jazda w autobusie, który rusza i hamuje. Po mini wykładzie uczniowie w parach próbują odpowiedzieć na pytanie kluczowe: Jakie siły działają na samochód jadący ze stałą prędkością? Swoją odpowiedź prezentują rysując w karcie siły działające np. na samochód.
8. **Sposób podsumowania lekcji z uwzględnieniem celów.** W karcie pracy 4 uczniowie mają dwa proste zadania ćwiczeniowe do wykonania na lekcji – wskazać 1 zasadę dynamiki podczas: strzepywania deszczu z parasola; podczas gotowania – strzepywanie ziemniaków z łyżki do garnka. Po wykonaniu tych zadań nauczyciel prezentuje poprawne rozwiązania wyświetlając kolejny slajd na tablicy. Uczniowie

mogą poprawić swoje błędy, a następnie podsumowują w parach wykonanie zadań przy pomocy wyświetlonych na tablicy kryteriów sukcesu: Potrafię wyjaśnić dlaczego ciała „niechętnie” zmieniają prędkość i kierunek ruchu. Wyjaśnię, na ile łatwo lub trudno jest rozpędzić lub zatrzymać ciało, od czego zależy bezwładność ciała. Potrafię przedstawić co najmniej dwa przykłady zastosowania 1 zasady dynamiki Newtona w przyszłych zawodach.

9. **Zadanie domowe:** Przygotuję własną prezentację na temat 1 zasady dynamiki Newtona – przedstawiając wybrany zawód lub sytuację z codzienności.
10. **Zakończenie** – Na następnej lekcji powiemy o trzeciej zasadzie dynamiki Newtona.

Komentarz metodyczny

Uczeń otrzymuje informacje zwrotne o swoich postępach. Doświadczenia są o różnej trudności – dostosowane dla ucznia z SPE. W trakcie lekcji nauczyciel w razie potrzeby modyfikuje zaproponowane ćwiczenia i zadania do potrzeb ucznia o niższym potencjale i ucznia zdolnego (np. zad. z *). Nauczyciel wspiera uczniów z SPE stosując różne sposoby pracy dostosowane do indywidualnych potrzeb dziecka np. karta pracy zmodyfikowana o już wykonany rysunek – uczeń ma zaznaczyć właściwą odpowiedź lub dokończyć rysunek. Nauczyciel przy pierwszych ćwiczeniach bardzo skrupulatnie kontroluje, aby wyrobić nawyk dokładności i współdziałania. Nauczyciel powinien nakierować tok myślenia na podobne sytuacje, np. gwałtowne hamowanie rowerem (uczniowie często sami wskazują na to zjawisko w oparciu o własne doświadczenie). Warto zachęcić uczniów do przeprowadzenia scenki sytuacyjnej, np. jazdy na deskorolce, w kontrolowany sposób wyhamowanej. Stosowana jest zasada oceny zindywidualizowanej, wielostronnej, proponuje Ocenianie Kształtujące. Lekcja jest wspierana multimediami i zachęca uczniów do praktycznego wykorzystania wiedzy np. w przyszłym zawodzie.