



„Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

SCENARIUSZ LEKCJI

PRZEDMIOT:

FIZYKA

TEMAT:

Pierwsza zasada dynamiki Bezwładność ciała

AUTOR SCENARIUSZA: **mgr Krystyna Glanc**

OPRACOWANIE ELEKTRONICZNO – GRAFICZNE :
mgr Beata Rusin



TEMAT LEKCJI

Pierwsza zasada dynamiki. Bezwładność ciała.

Scenariusz lekcji fizyki w klasie pierwszej gimnazjum

◆ CZAS REALIZACJI

45 minut

◆ CELE LEKCJI:

Uczeń:

- ◆ na prostych przykładach z życia nazywa siły równoważące się, gdy ciało spoczywa względem przyjętego układu odniesienia,
- ◆ nazywa i rysuje siły działające na ciało poruszające się ruchem jednostajnym prostoliniowym,
- ◆ stosuje pierwszą zasadę dynamiki do wyjaśnienia zachowania się ciała o stałej prędkości,
- ◆ posługuje się pojęciami siły ciężkości i sprężystości podłoża,
- ◆ oblicza siłę ciężkości i sprężystości podłoża gdy znana jest masa ciała,
- ◆ oblicza siłę oporu powietrza, gdy ciało opada lub wznosi się ruchem jednostajnym,
- ◆ rozumie zjawisko bezwładności i podaje jego przykłady z życia.

◆ Metody pracy: (lekcja w grupie)

- ◆ dyskusja,
- ◆ obserwacja,
- ◆ praca z podręcznikiem,
- ◆ rozwiązywanie zadań rachunkowych.

◆ POMOCE DYDAKTYCZNE

rzutnik multimedialny, komputer, równia pochyła, gładkie podłoże, plastikowe przezroczyste pudełko np. na płyty CD, kulka, 2 siłomierze, klocek z haczykami, waga sprężynowa.



PRZEBIEG LEKCJI

◆ WSTĘP

Przypomnienie wiadomości o siłach równoważących się , trzeciej zasadzie dynamiki i różnych rodzajach sił poznanych na poprzednich lekcjach.

Nauczyciel zadaje pytania uczniom. Poprawność odpowiedzi weryfikuje w oparciu o przygotowany pokaz slajdów. Na rysunkach wyraźnie zaznacza siłę akcji i reakcji, zwracając uwagę na kierunek, zwrot i długość przedstawionych wektorów różnych sił.

◆ CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI

Doświadczenie 1

Nauczyciel umieszcza na gładkim podłożu klocek z przymocowanymi haczykami i zaczepia do nich 2 dynamometry. Dwaj uczniowie ciągną za siłomierze tak , aby klocek pozostał w spoczynku. Odczytują ich wskazania.

Formułują wniosek: siły jakimi działali równoważyły się.

- ◆ Nauczyciel poleca uczniom wymienić pozostałe siły działające na klocek: siłę ciężkości i sprężystości. Prawidłowość odpowiedzi potwierdza slajd przedstawiający cztery działające siły. Uczniowie wykonują rysunek i oznaczają siły. Należy sprawdzić, czy narysowali siły o jednakowej długości.

Doświadczenie 2

Uczniowie wyznaczają masę klocka za pomocą wagi sprężynowej oraz obliczają jego ciężar. Następnie podają i zapisują wartość siły sprężystości, jaka działała, gdy klocek leżał nieruchomo.

- ◆ Nauczyciel przedstawia treść pierwszej zasady dynamiki, nazywając ją również zasadą bezwładności wyjaśniającą zachowanie się klocka.

Doświadczenie 3

Nauczyciel umieszcza kulkę na równi pochyłej tak, aby po stoczeniu się z niej poruszała się po gładkim podłożu. Uczniowie stwierdzają, że kulka porusza się poziomo ze stałą prędkością. Wyjaśniają obserwację w oparciu o pierwszą zasadę dynamiki.



Doświadczenie 4

Nauczyciel poleca uczniom zapoznanie się z przebiegiem doświadczenia.

1. Przeźroczystą miskę lub pudełko na płyty CD odwracamy dnem do góry i wkładamy pod nią kulkę.
 2. Wprawiamy pudełko w taki ruch, aby kulka toczyła się po okręgu wzdłuż jego obwodu. Podnosimy gwałtownie pudełko i obserwujemy ruch kulki.
 3. Jeden z uczniów wykonuje doświadczenie, a pozostali tłumaczą zachowanie się kulki.
- ◆ Nauczyciel wyjaśnia na czym polega zjawisko bezwładności. Uczniowie podają przykłady z życia obrazujące to zjawisko i jego znaczenie praktyczne. Mogą im w tym pomóc zadania problemowe znajdujące się w podręczniku na str. 27, 28 oraz przykład 5.4 ze str. 24.

◆ PODSUMOWANIE LEKCJI

Nauczyciel przedstawia przygotowane przez siebie slajdy przedstawiające siły działające na np.:

- ◆ książkę leżącą na stole,
- ◆ lampę wiszącą u sufitu,
- ◆ ciało człowieka opadającego na spadochronie ze stałą prędkością,
- ◆ samochód jadący ze stałą prędkością,
- ◆ balon wznoszący się ze stałą prędkością,

oraz jeszcze raz podkreśla, iż zachowanie tych ciał jest zgodne z pierwszą zasadą dynamiki. (cenne wnioski znajdują się też na stronie 26 podręcznika).

Praca domowa

Zadanie 1¹

„Odpowiedz (wraz z uzasadnieniem) na pytanie: Czy w przedziale kolejowym bezpieczniej jest umieścić ciężki bagaż na półce od strony lokomotywy, czy po przeciwnej stronie?”

Zadanie 2²

Na jadący po poziomej drodze traktor działają następujące siły: siła oporu ruchu o wartości 1200 N, tzw. Siła ciągu silnika o wartości 9000 N, ciężar o wartości 12000 N oraz siła sprężystości podłoża o wartości 12000 N.

1. Narysuj we właściwych proporcjach wektory wszystkich wymienionych sił działających na traktor.
2. Napisz, które z wymienionych sił równoważą się.



Zadanie 3 (dla chętnych)

Uczeń może wykorzystać doświadczenia ze str. 28 z podręcznika.

Przygotuj jedno proste doświadczenie obrazujące zjawisko bezwładności. Wyjaśnij zachowanie się ciała.

BIBLIOGRAFIA

- ◆ „Świat fizyki część 2 – podręcznik dla uczniów gimnazjum ”, Wydawnictwo Zamkor
- ◆ Wojciech Kwiatek, Iwo Wroński: „ Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki dla gimnazjum”, Wydawnictwo Zamkor