

Zakład Dydaktyki Fizyki UMK Toruń – Materiały dla n-li do nowej podstawy programowej

Konspekt lekcji fizyki w klasie VII - „Trzecia zasada dynamiki”

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

Cele operacyjne: dla ucznia:

- stosowanie pojęcia siły jako działania skierowanego (wektor); wskazywanie wartości, kierunku i zwrotu wektora siły; posługiwanie się jednostką siły;
- opisuje wzajemne oddziaływanie ciał posługując się trzecią zasadą dynamiki;
- ilustrowanie trzeciej zasady dynamiki;
- wyznaczanie wartości siły za pomocą siłomierza.

Metoda i forma pracy:

Doświadczenia uczniowskie; grupowa i indywidualna.

Przebieg lekcji:

- I Wstęp

<i>Czynności nauczyciela</i>	<i>Czynności uczniów</i>
Zadaje pytania kontrolne dotyczące ostatniej lekcji, np.: Co dzieje się z ciałem, na które działa stała niezrównoważona siła? Czym jest spadek swobodny?	Odpowiadają

- II Rozwinięcie

Podaje temat lekcji	Zapisują
Para osób o mniej więcej równych masach wykonuje doświadczenie na deskorolkach (patrz [1] str. 67).	Obserwują, formułują wnioski.
Przykład 4.7/72 z Poręcznika [2] – wskazania połączonych siłomierzy.	Wykonują doświadczenie, formułują wnioski.
Formułuje z pomocą uczniów treść III zasady dynamiki.	Zapisują.
Przykład 4.8/73 z Poręcznika [2] – wzajemność oddziaływań ze stosownym komentarzem i przykładem 4.9.	Obliczają, zapisują.
Kolejna ilustracja III zasady dynamiki: suszarka i piłeczka ping-pongowa [3].	Wykonują doświadczenie, obserwują.
W zależności od możliwości, wykonać można doświadczenia z wózkami na torze lub obejrzyć je w formie wideo (patrz uwagi o realizacji poniżej).	Obserwują, notują spostrzeżenia.
Demonstruje inne przykłady wzajemnych oddziaływań – mogą to być magnesy lub naelektryzowane kulki.	Obserwują, notują spostrzeżenia.

Analizuje wraz z uczniami pytanie 4/76 z podręcznika [4].	Dyskutują, zapisują.
Jeśli pozwalają na to warunki, problem ten można też zademonstrować praktycznie, w formie doświadczenia.	Obserwują, formułują wnioski, zapisują.
Podaje do rozwiązania problem: Ciężarówka na stoku http://physicstasks.eu/890/ciezarowka-na-stoku	Rozwiązują, w razie trudności korzystając z podpowiedzi.

- III Podsumowanie

O czym informuje nas III zasada dynamiki Newtona? Podaj przykłady wzajemności oddziaływań.	
Zadanie domowe: 1. Zad. 4 ze zbioru http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Pliki/KR_zadania_do_porecznika.pdf 2. Przeczytaj https://pl.khanacademy.org/science/physics/forces-newtons-laws/newtons-laws-of-motion/a/what-is-newtons-third-law	

Odnośniki:

- [1] R. Grzybowski, T. Gburek „Fizyka 7”, wyd. Operon 2017.
- [2] G. Karwasz, M. Sadowska, K. Rochowicz "Toruński poręcznik do fizyki. Gimnazjum I klasa. Mechanika", <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Ksiazki/Porecznik/4.5.pdf>
- [3] Suszarka i piłka, <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/termo/suszarka.html>
- [4] K. Horodecki, A. Ludwikowski „Fizyka z plusem 7”, wyd. GWO 2017.

Uwagi o realizacji:

Komentarz w pliku <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Pliki/Trzecia%20zasada%20dynamiki.pdf>

Można wykorzystać czujnik siły Pasco do przeprowadzenia zajęć o charakterze badawczym – patrz http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/TPSS/Pliki/Pasco_instrukcje.pdf i http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/TPSS/Pliki/Sadowska_PF_2009.pdf

Czujniki takie wchodzi m.in. w skład mobilnych pracowni, dostępnych dla nauczycieli szkół województwa kujawsko-pomorskiego, patrz <http://kpcen.pl/diary/view/277>

Warto też obejrzeć i wykorzystać w praktyce materiały wideo o zderzeniach wózków na torze http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/nowa_strona/?q=node/274