

Konspekt lekcji fizyki w klasie VII

Temat: „Zasada zachowania energii”

Cele ogólne: - wykorzystanie pojęcia i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości; - rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.

Cele operacyjne: – posługiwanie się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisywanie wykonanej pracy jako zmiany energii; wyznaczanie zmiany energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej; wykorzystanie zasady zachowania energii do opisu zjawisk oraz zasady zachowania energii mechanicznej do obliczeń.

Metoda i forma pracy: ćwiczenia uczniowskie; grupowa i indywidualna; dyskusja; pogadanka z pokazem

Przebieg lekcji:

I Wstęp:

Nauczyciel zadaje pytania kontrolne dotyczące ostatniej lekcji, np.: Jakie poznaliście rodzaje energii? Jaka jest jej jednostka? Od czego zależy wartość energii kinetycznej?

II Rozwinięcie

Podanie tematu lekcji: Zasada zachowania energii.

Wyjaśnienie zasady zachowania energii: energia nie powstaje z niczego ani nie znika, może tylko zmieniać postać. W odniesieniu do energii mechanicznej – przykład 5.16 [1]. Uczniowie zapisują, podają przykłady, sporządzają notatkę.

Wykonujemy proste doświadczenia z piłką rzuconą do góry lub puszczaną ruchem wahadłowym, demonstrując, że nie zdoła ona powrócić do wyjściowego położenia (przemiana energii mechanicznej w wewnętrzną – „straty” energii). Ćw.1/100 [2].

Uczniowie analizują przemiany energii, obliczają przykład rachunkowy.

Nauczyciel podaje przykłady 1/89 i 2/90 z podręcznika [3].

Prezentacja wahadła Newtona – w rzeczywistości lub filmy [4].

Podanie innych przykładów zderzeń sprężystych – kule bilardowe – przy których spełniona jest zasada zachowania energii mech.

Prezentacja doświadczenia „spadające piłeczki” – w klasie lub jako filmy [5]

Nauczyciel podaje do rozwiązania problem i wspólnie z uczniami rozwiązuje: Kulka rzucona pionowo w dół z wysokości 20 m po doskonale sprężystym odbiciu wzniosła się na wysokość 40 m. Ile wynosiła prędkość, z jaką rzucono kulkę?

Podaje kolejne zadanie: Jaką prędkość końcową osiągnie ciało puszczone swobodnie z wysokości 20 m? Z jakiej wysokości musiałoby spaść ciało, aby osiągnąć prędkość

36 km/godz.? Przyjmij $g = 10 \text{ m/s}^2$.

III Podsumowanie

Jak brzmi zasada zachowania energii? Kiedy ją stosujemy? Jakie zjawiska w rzeczywistych warunkach mogą utrudniać spełnienie zasady zachowania energii mechanicznej?

Zadanie domowe: 1. Zad. 3 i 5/104 z podręcznika.

Wyszukaj informacje na temat perpetuum mobile, również zabawki

Odnośniki:

[1] G. Karwasz, M. Sadowska, K. Rochowicz "Mechanika",

<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Po-recznik/czesci/5.6.pdf>

[2] K. Horodecki, A. Ludwikowski „Fizyka z plusem”, wyd. GWO 2017.

[3] R. Grzybowski, T. Gburek „Fizyka 7”, wyd. Operon 2017.

[4] Wahadło Newtona, <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/mech/wahnewt.html>

[5] Spadające piłeczki, <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/mech/pileczki.html>

[6] Perpetuum mobile, <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/elmag/perpetuum.html>

Zapoznajemy się z historycznymi aspektami zagadnienia – patrz

http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/nowa_strona/?q=node/357 Czerpiemy dalsze inspiracje do

prezentowania różnych form przemian energii: Z górki na pazurki

<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/pazurki/galileo.html> i tresura jojo:

<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/mech/yoyo.html>

Poznajemy różne aspekty tematyki energii odnawialnej:

http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Pliki/Kwarki_plakaty/energia.p