

Konspekt lekcji fizyki w klasie VII - „Energia i jej rodzaje”

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 – dla ucznia:

- posługiwanie się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości;
- opisywanie wykonanej pracy jako zmiany energii;
- wyznaczanie zmiany energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej;

Metoda i forma pracy:

Ćwiczenia uczniowskie; grupowa i indywidualna; dyskusja; pogadanka z pokazem

Przebieg lekcji:

I Wstęp

<i>Czynności nauczyciela</i>	<i>Czynności uczniów</i>
Zadaje pytania kontrolne dotyczące ostatniej lekcji, np.: Jak definiujemy moc w sensie fizycznym? Jakie poznaliście jej jednostki?	Odpowiadają.

II Rozwinięcie

Podaje temat lekcji: Energia i jej rodzaje.	Zapisują.
Jakościowe omówienie pojęcia energii. Energia jako zdolność do wykonania pracy. Energia mechaniczna a zmiana położenia – kinetyczna (związana z ruchem) i potencjalna (możliwość wykonania pracy) ciężkości (grawitacji) i sprężystości; inne formy energii, np. plansza za str. 115 podręcznika [1].	Dyskutują, podają przykłady, sporządzają notatkę.
Zwraca uwagę na energię ciał w ruchu – możliwość wykonania pracy (np. przesunięcia innego przedmiotu), tym większą, im większa masa i prędkość poruszającego się obiektu (i zero w spoczynku), podaje wzór.	Zapisują, sprawdzają jednostkę energii, rozpoznają dżul, nawiązują do pracy.
Podaje przykład 5.12 z poręcznika [2]. Zwraca uwagę na zależność od kwadratu prędkości (skutki wypadków samochodowych!).	Obliczają, porównują.
Przykład rzucanej do góry piłki – energia potencjalna ciężkości.	Analizują, zapisują.
Podaje wzór $E_p = mgh$, przykład 5.15 z poręcznika [2].	Zapisują, obliczają.

W oparciu o przykład z tyczką wprowadza i wyjaśnia pojęcie energii potencjalnej sprężystości, pyta o inne przykłady tego typu przemian (strzała wyrzuciona z łuku, kopnięta piłka).	Podają przykłady, dyskutują.
Obliczanie energii w innych sytuacjach – np. podręcznik [3], str. 97.	Rozwiązują przykłady.
Podaje do rozwiązania problem: Samochód o masie 1000 kg ruszył i na dystansie 100 m rozpędził się do prędkości 15 m/s. Jaka działała na niego siła wypadkowa (przy założeniu, że była stała)? Prosi o skorzystanie ze wzoru na energię kinetyczną i określenia pracy.	Obliczają.
Prosi z kolei o wyliczenie drogi hamowania tego samochodu, przy założeniu siły hamującej 5 kN dla prędkości 15 i 25 m/s.	Obliczają, dyskutują.

III Podsumowanie

Jakie poznaliście rodzaje energii? Jaka jest jej jednostka? Od czego zależy wartość energii kinetycznej?	
Zadanie domowe: 1. Zad. 1/122 i 3/126 z podręcznika [1]. 2. Przeczytaj informację „Droga hamowania to nie wszystko” [4] i wypisz, jakie dodatkowe czynniki mają wpływ na efekt skutecznego zatrzymania samochodu.	

Odnosiniki:

[1] M. Braun, W. Śliwa „To jest fizyka 7”, wyd. Nowa Era (2017).

[2] G. Karwasz, M. Sadowska, K. Rochowicz "Toruński poręcznik do fizyki. Gimnazjum I klasa. Mechanika", <http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Po-recznik/czesci/5.5.pdf>

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

[4] S. Draguła – „Droga hamowania to nie wszystko”,
<http://www.motofakty.pl/artukul/droga-hamowania-to-nie-wszystko-ile-miejsca-potrzeba-by-zatrzymac-auto.html>

Uwagi o realizacji:

Zapoznajemy się z historycznymi aspektami pojęcia energii – patrz
http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/nowa_strona/?q=node/369

Czerpiemy inspiracje do prezentowania różnych form przemian energii: Z góry na pazurki
<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/pazurki/galileo.html>

i „Piłeczko, podskocz!” - http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/nowa_strona/?q=node/314

Poznajemy różne aspekty tematyki energii odnawialnej:
<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/PDF/MSK/Materialy/Liceum-IV/energia/jaka.htm>