

Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

Temat: Energia mechaniczna i jej straty

Podstawa programowa:

II. Energia. Uczeń:

- 1) wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy;
- 2) posługuje się pojęciem pracy i mocy;
- 3) opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii;
- 4) posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej;
- 5) stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Głównym celem lekcji jest utrwalenie wiadomości na temat energii kinetycznej i potencjalnej. Przy okazji nauczyciele powinni zwrócić uwagę, że fizyka opisuje pewien model zjawisk występujących w przyrodzie, którym towarzyszą straty energii.

Cele lekcji:

- posługiwanie się wzorami na energię kinetyczną, energię potencjalną,
- podawanie przykładów strat energii,
- zdefiniowanie pojęcia straty energii,
- wyjaśnianie, jakie zmiany energii zachodzą podczas ruchu ciał,
- opisywanie zmiany różnych form energii mechanicznej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

Słowa kluczowe:

- energia mechaniczna,
- energia potencjalna,
- energia kinetyczna,
- dżul,
- strata energii.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- pogadanka,
- metoda skojarzeń tematycznych,
- metoda laboratoryjna – wykonanie eksperymentu.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- posługuje się wzorami na energię kinetyczną, energię potencjalną oraz pracę,
- podaje przykłady strat energii,
- definiuje pojęcie straty energii,
- wyjaśnia, jakie zmiany energii zachodzą podczas ruchu ciał,
- opisuje zmiany różnych form energii mechanicznej.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

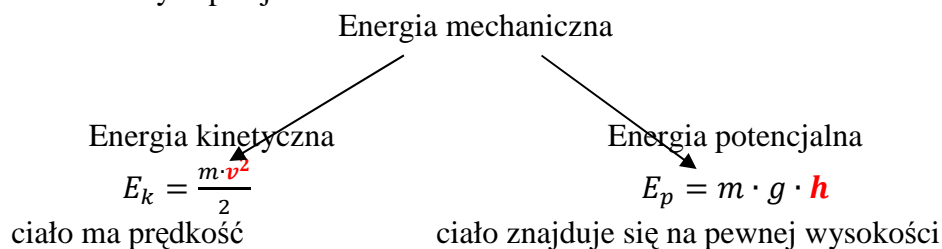
- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Energia mechaniczna i jej straty”.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Energia mechaniczna i jej straty” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji.

Proponowany przebieg zajęć

1. Nauczyciel na tablicy zapisuje



2. Zaczynamy od energii potencjalnej. Ekrany 6 i 7 ilustrują zmniejszanie się wysokości podczas ruchu rzeczywistego urządzeń w wesołym miasteczku. Uczniowie powinni sami odpowiedzieć na pytania:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- a. Dlaczego wysokość, na którą wjechała Awatarka w kolejce górskiej, była mniejsza niż ta, z której startowała?
 - b. Dlaczego zmniejsza się amplituda wahań wahadła karuzeli?
3. Nauczyciel może wybrać własne przykłady służące obliczeniu energii potencjalnej, gdy mamy masę ciała i wysokość na której to ciało się znajduje, może też posłużyć się przykładem z Wiedzy – ekran 10. i wykonaniem ćwiczenia z ekranu 12. Do obliczeń należy przyjmować wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$.
4. Należy teraz przejść do ćwiczeń związanych z obliczaniem energii kinetycznej. Przypomnienie tej energii znajduje się w ekranie 14. Wiedzy. Przypomnieć tu należy, że warunkiem posiadania przez ciało energii kinetycznej jest poruszanie się ciała. Podobnie – jak w przypadku energii potencjalnej – można podać tu własne przykłady lub wykorzystać przykład znajdujący się w ekranie 15. Wiedzy oraz rozwiązać ćwiczenie znajdujące się na ekranie 17.
5. Nauczyciel podaje uczniom zasadę zachowania energii i ją wyjaśnia na dowolnym przykładzie, może też do tego celu zaprezentować ekran 18.
6. Teraz pora na ponowne zastanowienie się nad odpowiedziami na pytania zawarte w punkcie 2. przebiegu zajęć. Nauczyciel naprowadza odpowiedzi ucznia na określenie pojęcia strat energii. Dobrą ilustracją tego zjawiska jest przykład znajdujący się na ekranie 19. i 20. (kolejka wysokogórska) i 21. (karuzela) – Wiedza.
7. Aby sprawdzić umiejętność obliczania wartości energii kinetycznej i potencjalnej oraz strat energii, można posłużyć się ćwiczeniem 3. znajdującym się na ekranie 22. Wiedzy. Ćwiczenie jest dość czasochłonne można je przyspieszyć, dzieląc całą klasę na trzy grupy A, B i C.
8. Teraz można z uczniami wspólnie rozwiązać przykłady znajdujące się w teście. Należy wybrać:
Zadanie 1 – ekran 3.
Zadanie 3 – ekran 5.
Zadanie 4 – ekran 6.
Zadanie 8 – ekran 10.

