



Typ szkoły: Szkoły ponadgimnazjalne – zakres rozszerzony

Dział: Praca, moc, energia mechaniczna

Temat: Praca. Moc. Sprawność urządzeń

Cel główny: Uczeń omawia konieczność używania różnych urządzeń w życiu codziennym i definiuje pojęcie pracy i mocy.

Cele szczegółowe: Uczeń na podstawie danych zebranych w doświadczeniu i poznanych wzorów oblicza pracę, moc i przyrost energii potencjalnej; wnioskuje na podstawie uzyskanych wyników o niezależności wykonanej pracy od toru; szacuje moc i wydajność różnych urządzeń; wyjaśnia oznaczenia dotyczące mocy i wydajności urządzeń znanych z życia codziennego.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).	Zakres
Wprowadzenie	N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: siła, przesunięcie, energia, U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.	
Tok zasadniczy: 1-Przedstawienie celu lekcji. 2-Wprowadzenie nowych treści. 3 – opis matematyczny 4-eksperyment 5-dyskusja wyników	N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: Opis działania maszyn prostych; omówienie oznaczeń dot. mocy i wydajności, w instrukcjach urządzeń gospodarstwa domowego U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela. N: Wprowadzenie nowych treści: Praca, moc, energia mechaniczna, układ zachowawczy i niezachowawczy, wydajność N: Zapisanie wzorów i podanie jednostek wielkości fizycznych, których dotyczą wprowadzone prawa i zasady. U: Notuje najważniejsze pojęcia. N: Przygotowanie eksperymentu: Opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu. Wyjście na klatkę schodową i organizacja grupy. 1. Porównanie pracy potrzebnej na wzniesienie piłki bezpośrednio w górę z pracą potrzebną na wtoczenie jej po równi i po schodach (Materiały str. ?) 2. Wspinaczka po schodach i wyznaczenie przyrostu energii potencjalnej każdego z uczniów, pracy jaką wykonali oraz mocy każdego z nich. (Materiały str. ?) U: Kilku ochotników bierze czynny udział w eksperymencie, pozostali biorą udział w doświadczeniu jako widzowie. N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, pomaga w interpretacji ich wyników. N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, Pomaga w formułowaniu tez przez uczniów. U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii. U: Wprowadzają uogólnienia, szacują niepewności pomiarowe. U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.	R
Zakończenie	N: podsumowanie lekcji.	



Karta eksperymentu

Temat eksperymentu	Porównanie pracy potrzebnej na wzniesienie piłki bezpośrednio w górę z pracą potrzebną na wtoczenie jej po równi i po schodach.
Instrukcja wykonania	<p>Udajemy się na klatkę schodową.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ważymy piłkę lekarską,- Podnosimy piłkę lekarską bezpośrednio na pewną znaną wysokość (należy ją zmierzyć);- Na schodach układamy deskę, po której wtaczamy piłkę na tę samą wysokość;- Wtaczamy piłkę ją na tę wysokość po schodach (schodek po schodku). <p>Wyznaczamy, jak dużej siły musieliśmy użyć w każdym przypadku i jaką wykonaliśmy w każdym przypadku pracę.</p>
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Szacujemy błędy i niepewności pomiaru	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu

Temat eksperymentu	Wspinaczka po schodach
Instrukcja wykonania	<ul style="list-style-type: none">- Każdy uczeń biorący czynny udział w doświadczeniu waży się na wadze łazienkowej.- Mierzymy wysokość schodów- Mierzymy czas wbiegania po schodach jednego z uczniów.- Następny uczeń wchodzi krokiem marszowym po schodach. Również mierzymy jego czas.- Kolejny uczeń wchodzi po schodach po woli. Mierzymy jego czas. Dane zebrane w doświadczeniu należy wykorzystać do obliczenia przyrostu energii potencjalnej każdego z uczniów, pracy jaką wykonali oraz mocy każdego z nich.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Szacujemy błędy i niepewności pomiaru	
Wnioski (odniesienie do teorii)	