



Typ szkoły: Gimnazjum

Dział: Praca, moc, energia

Temat: Energia potencjalna i kinetyczna.

Cel główny: uczeń podaje przykłady „magazynowania” pracy w formie energii, wymienia sposoby wykorzystania energii w przyrodzie, rozróżnia ciała posiadające energię potencjalną ciężkości, energię potencjalną sprężystości i energię kinetyczną.

Cele szczegółowe: uczeń oblicza korzystając ze wzoru energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną i podaje przykłady urządzeń wykorzystujących różne formy energii.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, pogadanka, dyskusja, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: praca według fizyki, zależność wykonania pracy od przemieszczenia a nie od drogi</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
Tok zasadniczy: 1-przedstawienie celu lekcji.	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: wskazanie na konieczność magazynowania pracy w postaci energii i możliwości wykorzystania naturalnych źródeł energii (np. energii wody i wiatru do wprawiania w ruch turbin i wytwarzania innych rodzajów energii).</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p>
2-wprowadzenie nowych treści.	<p>N: Wprowadzenie nowych treści: energia mechaniczna i jej rodzaje; wykazanie, że pracę można „magazynować” w postaci różnych rodzajów energii; wykazanie, że energię można zamienić na pracę.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
3 – opis matematyczny	<p>N: Zapisanie wzorów na obliczanie energii potencjalnej i kinetycznej oraz podanie jednostek energii.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
4-eksperyment	<p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach konstruuje przyrządy opisane przez nauczyciela.</p> <p>Grupa 1: Stalowa kulka i klocek drewniany.</p> <p>Grupa 2: Różne formy energii i ich przemiany (doświadczenie- cegła i dykta).</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p>
5-dyskusja wyników	<p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentów, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii wprowadzając uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
Zakończenie	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące sposobów „magazynowania” energii i rodzajów energii.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, wymienia sposoby wykorzystania energii w przyrodzie.</p>



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Stalowa kulka i klocek
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Z kulki i nici wykonujemy wahadło i zawieszamy je na takiej wysokości, aby po odchyleniu od pionu i puszczeniu uderzyła w leżący na stole klocek. Powtarzamy kilkakrotnie doświadczenie zwiększając za każdym razem kąt wychylenia kulki. Sprawdzamy, czy kąt odchylenia nici wpływa na ruch klocka po stole. Określamy jaki rodzaj energii posiadała kulka na wysokości a jaki rodzaj energii posiadała w momencie uderzenia w klocek. Co się stało z energią kulki po uderzeniu w klocek?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Różne formy energii i ich przemiany (cegła i dykta).
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Dyktę połóż na dwóch rozstawionych na długość dykty ceglach. Połóż delikatnie trzecią cegłę na środku dykty. Co obserwujesz? Teraz podnieś cegłę leżącą na środku i upuść ją z dość dużej wysokości. Co obserwujesz tym razem? Na jaki rodzaj energii została zamieniona praca przy podnoszeniu cegły, a jaką energię posiadała ona podczas spadania?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	