### **Temat lekcji:**

**Energia kinetyczna i energia potencjalna – czym są i jak je obliczamy?**

### **Cele lekcji**

#### **Uczeń:**

* wyjaśnia, czym jest energia kinetyczna i potencjalna;
* zna wzory na obliczanie obu rodzajów energii;
* potrafi obliczyć energię kinetyczną i potencjalną ciała;
* rozpoznaje sytuacje, w których energia się zmienia (np. podczas spadku, skoku);
* rozwiązuje zadania testowe wielokrotnego wyboru.

### **Metody i formy pracy**

* pogadanka
* pokaz z wykorzystaniem animacji / filmów
* praca z tablicą multimedialną
* praca indywidualna (test)
* obliczenia i ćwiczenia praktyczne

### **Środki dydaktyczne**

* tablica multimedialna lub komputer z rzutnikiem
* karta wzorów
* zeszyty uczniów
* test wyboru (na ekranie lub w wersji drukowanej)
* kulka / sprężyna / model do demonstracji zmian energii

### **Czas trwania: 45 minut**

### **Przebieg lekcji**

#### **1. Faza wstępna**

* Powitanie i sprawdzenie obecności
* Nawiązanie do poprzedniej lekcji – czym jest energia?
* Wprowadzenie do tematu: „Dziś poznamy dwa podstawowe rodzaje energii: kinetyczną i potencjalną”

#### **2. Faza realizacyjna**

**A) Wyjaśnienie pojęć i wzorów**

* Energia kinetyczna:  
  
* Energia potencjalna (grawitacyjna):  
  
* Przykłady: biegnący pies, książka na półce, huśtawka, skacząca piłka

**B) Pokaz/animacja**

* Krótki film / symulacja pokazująca zamianę energii potencjalnej w kinetyczną (np. spadający obiekt)
* <https://www.youtube.com/watch?v=NaehiQ5_Tm>0
* <https://www.youtube.com/watch?v=xmmOW4R0KEA>

**C) Proste obliczenia**

* Uczniowie obliczają energię kinetyczną i potencjalną dla podanych wartości

/rozwiązywanie zadań z podręcznika/.

* Nauczyciel pomaga i sprawdza poprawność.

#### **3. Faza utrwalająca – TEST MULTIMEDIALNY**

<https://wordwall.net/pl/resource/92982215>

**Uczniowie rozwiązują test wyświetlany na tablicy multimedialnej (lub w formie papierowej)**  
 👉 *Test zawiera 10 pytań wielokrotnego wyboru – patrz test na końcu tego konspektu.*

* Nauczyciel odczytuje pytania lub pokazuje na slajdach
* Uczniowie zapisują odpowiedzi (np. na kartce lub w zeszycie)

#### **4. Podsumowanie lekcji (5 minut)**

* Omówienie poprawnych odpowiedzi z testu
* Zadanie pytania: „Co się dzieje z energią, gdy piłka spada na ziemię?”
* Praca domowa dla chętnych: Wyszukaj 3 przykłady z życia codziennego, gdzie zachodzi zamiana energii potencjalnej w kinetyczną i opisz je w zeszycie.

### **ZAŁĄCZNIK: TEST – Energia kinetyczna i potencjalna**

#### **Zadanie 1**

Ciało o masie 2 kg porusza się z prędkością 3 m/s. Jaką ma energię kinetyczną?

A. 3 J  
 B. 6 J  
 C. 9 J ✅  
 D. 18 J

#### **Zadanie 2**

Które z poniższych ciał ma największą energię kinetyczną?

A. Samochód stojący na czerwonym świetle  
 B. Rowerzysta jadący 10 km/h  
 C. Kamień lecący z góry z dużą prędkością ✅  
 D. Ptak siedzący na gałęzi

#### **Zadanie 3**

Energia potencjalna grawitacyjna zależy od:

A. wysokości i masy ciała ✅  
 B. prędkości i przyspieszenia  
 C. objętości i gęstości  
 D. temperatury i ciśnienia

#### **Zadanie 4**

Ciało o masie 1 kg znajduje się na wysokości 10 m. Jaką ma energię potencjalną (g = 10 m/s²)?

A. 10 J  
 B. 100 J ✅  
 C. 1 J  
 D. 1000 J

#### **Zadanie 5**

Podczas swobodnego spadania (bez oporów powietrza) energia:

A. kinetyczna maleje, a potencjalna rośnie  
 B. kinetyczna i potencjalna pozostają stałe  
 C. kinetyczna rośnie, a potencjalna maleje ✅  
 D. żadna energia się nie zmienia

#### **Zadanie 6**

Która z tych sytuacji ilustruje energię potencjalną?

A. Jadący samochód  
 B. Lecąca piłka  
 C. Wisząca na sznurku kula uderzeniowa ✅  
 D. Płynąca woda w rzece

#### **Zadanie 7**

Energia kinetyczna ciała zależy od:

A. masy i wysokości  
 B. masy i prędkości ✅  
 C. objętości i gęstości  
 D. kształtu i koloru

#### **Zadanie 8**

Ciało o masie 5 kg porusza się z prędkością 2 m/s. Jaka jest jego energia kinetyczna?

A. 5 J  
 B. 10 J✅  
 C. 20 J   
 D. 25 J

#### **Zadanie 9**

Gdy piłka spada z pewnej wysokości, to:

A. jej energia kinetyczna maleje  
 B. jej energia całkowita maleje  
 C. energia kinetyczna rośnie, a potencjalna maleje ✅  
 D. nic się nie zmienia

#### **Zadanie 10**

W jakim przypadku energia potencjalna będzie największa?

A. Cegła leżąca na ziemi  
 B. Kamień wzniesiony na 2 metry  
 C. Plecak na szafie na wysokości 2 metrów  
 D. Książka na półce na wysokości 3 metrów ✅