

## **Temat: Przykłady maszyn prostych – dźwignie.**

### **Podstawa programowa:**

1. Ruch prostoliniowy i siły. Uczeń:

11) wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu.

9. Wymagania doświadczalne. Uczeń:

4) wyznacza masę ciała za pomocą dźwigni dwustronnej, innego ciała o znanej masie i linijki;

### **Kompetencje kluczowe:**

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

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna.

### **Skrócony opis lekcji**

Uczniowie poznają zasadę działania dźwigni dwustronnej i jednostronnej, wykonują proste eksperymenty i obliczenia.

### **Cele lekcji:**

- wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej i jednostronnej,
- podaje przykłady z życia codziennego wykorzystania dźwigni dwustronnej i jednostronnej,
- przeprowadza prosty eksperyment związany z działaniem dźwigni,
- wykorzystuje zasady działania dźwigni do rozwiązywania działań rachunkowych.

### **Słowa kluczowe:**

- dźwignia jednostronna,
- dźwignia dwustronna,
- waga laboratoryjna,
- ramie działania siły,
- siła,
- praca.

### **Formy, metody i techniki:**

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

### **Oczekiwane rezultaty**

Po zajęciach uczeń:

- wyjaśni zasadę działania dźwigni jednostronnej i dwustronnej,
- przeprowadza proste eksperymenty wykorzystując zasadę działania dźwigni jednostronnej i dwustronnej,



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne sp. z o.o.  
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- analizuje wyniki tych eksperymentów,
- opisuje zasadę działania dźwigni wykorzystując urządzenia spotykane w codziennym życiu.

**Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:**

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Urządzenia techniczne”,
- kij od szczotki, drewniane linijki, przymiar liniowy, cienka torba foliowa z uszami, odważniki.

**W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:**

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Urządzenia techniczne” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe: kij, drewniane linijki, odważniki, torby foliowe,
- zapoznać się z instrukcją do ćwiczenia 1. i 2.

**Proponowany przebieg zajęć**

1. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z jednostką „Urządzenia techniczne” w zakresie ekranów dotyczących dźwigni jednostronnej i dwustronnej.
2. Prosi uczniów o wykazanie podobieństw i różnic między działaniem dźwigni jednostronnej i dwustronnej.
3. Nauczyciel zwraca uwagę na ramię działania siły.
4. Prosi uczniów o podanie przykładowych urządzeń wykorzystujących działanie dźwigni.
5. Nauczyciel omawia działanie wagi laboratoryjnej.
6. Nauczyciel prosi o wykonanie doświadczenia polegającego na zmierzeniu masy poszczególnych ciał, wykorzystując kij od szczotki lub długie drewniane linijki oraz odważniki przygotowane wcześniej.
7. Uczniowie mierzą masy przykładowych ciał, zwracając uwagę na zakres możliwych pomiarów.
8. Zadanie pracy domowej uczniom – przerobienie z Wiedzy ekranów 21 i 25 oraz z Testu zadania 1 i 5.

