

## KLASA 7

### PODRĘCZNIK DO KLASY 7 – SPOTKANIA Z FIZYKĄ, NOWA ERA

#### Temat: Swobodne spadanie ciał

Cel lekcji: Dowiesz się , w jaki sposób ciała spadają i co wpływa na ich ruch.  
Poznasz definicję spadania swobodnego.

#### A. CZĘŚĆ NAWIĄZUJĄCA:

1. Przywitanie uczniów
2. Sprawdzenie obecności
3. Wprowadzenie do lekcji – przedstawienie celów lekcji

#### B. CZĘŚĆ WŁAŚCIWA:

I) Na początku lekcji powtórzmy wiadomości o:

- a) ruchu jednostajnie przyspieszonym
- b) sile grawitacji
- c) treści II zasady dynamiki Newtona – wzór

II) Na początku lekcji obejrzyj prezentację doświadczenia

<https://www.youtube.com/watch?v=7alwkLXZ09M>

Ten filmik przedstawia Wam obowiązkowe doświadczenie 43 z podręcznika str. 176 ( Zbadamy: Czy czas spadku swobodnego zależy od masy ciała: piórka i kamyka?)

III) Do zeszytu przepis obserwacje i wnioski:

## 1. DOŚWIADCZENIE 43 i 44 STR 176

### OBSERWACJE:

- a) W powietrzu kulka spadnie szybciej niż rozłożona kartka (piórko)
- b) W próżni ciała spadną w tym samym czasie

### WNIOSKI:

- a) Czas swobodnego spadania ciała z danej wysokości nie zależy od masy ciała
- b) Przyspieszenie ciał spadających swobodnie nie zależy od ich masy ani kształtu

### A DLACZEGO? NO WŁAŚNIE WYJAŚNIENIE JEST TAKIE:

Na Ziemi działa siła oporu powietrza. Wyobraź sobie, gdy spadasz na Ziemię bez spadochronu. Na Twoje ciało będzie działała mniejsza siła oporu, a większa siła grawitacji i dlatego spadasz szybciej (poruszasz się ruchem jednostajnym przyspieszonym). Gdy założysz spadochron, to siła oporu działająca na Ciebie po pewnym czasie będzie równa sile grawitacji i dlatego będziesz spadał wolniej (poruszasz się ruchem jednostajnym). Opór powietrza bardziej spowolni ruch człowieka ze spadochronem niż człowieka bez.

W próżni nie działają żadne siły, dlatego czy będziesz miał założony spadochron, czy o nim zapomnisz spadniesz w tym samym czasie. Masa ciał nie zmieniała się.

Otwórz poniższy link i utrwal powyższe wiadomości

<https://obcyrm.wixsite.com/fizyka/6-spadek-swobodny>

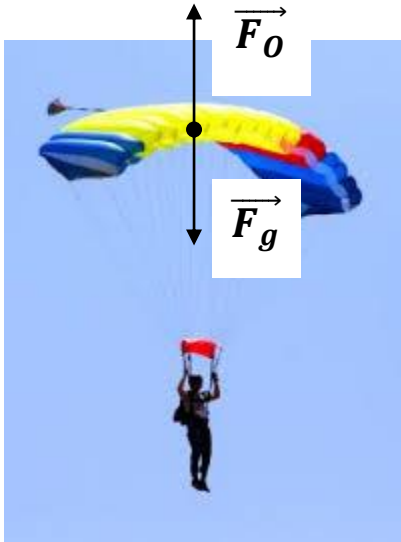
## 2. Spadek swobodny możemy przedstawić graficznie:

- a) Spadochroniarz porusza się ruchem jednostajnym

$$\vec{F}_O = \vec{F}_g$$

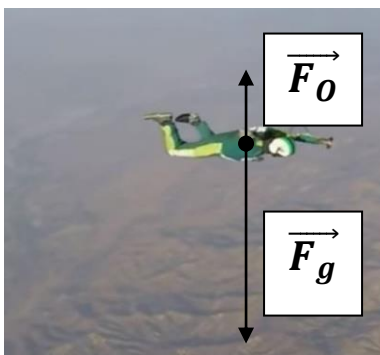
$\vec{F}_O$  – siła oporu powietrza

$\vec{F}_g$  – siła grawitacji



b) Spadochroniarz porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym

$$\vec{F}_0 < \vec{F}_g$$



**3. Spadaniem swobodnym** nazywamy ruch ciała pod wpływem siły grawitacji (ciężkości). Spadające swobodnie ciała poruszają się ruchem jednostajnie przyspieszonym.

#### **4. Zadanie domowe**

Podręcznik str. 178, zad. 1, 2