

Witam serdecznie swoich uczniów klas 7-ych na kolejnym zmaganiu z fizyką. Dzisiaj nauczymy się o swobodnym spadaniu ciał.

Przypominam, że to co na niebiesko – piszemy w zeszytach.



## 5 Temat lekcji z 7.04.2020 r.: Swobodny spadek

### NaCoBeZu

- wiem co to jest spadek swobodny;
- wiem co powoduje siła oporu powietrza na spadające ciała;
- znam odpowiedź na pytanie: Co spada szybciej - piórko czy kamyk?.

Co to takiego swobodny spadek?

Wiemy, że ciało może spadać w dół z różnej przyczyny. Ktoś może coś rzucić czyli nadać ciało prędkość na samym początku. Wtedy nie mówimy o swobodnym spadku bo istnieje prędkość początkowa rozpoczynająca ruch (spadanie).

Zatem nasuwa się wniosek: kiedy prędkość początkowa jest równa zero czyli nie istnieje, to wtedy ciało będzie poruszać się tylko pod wpływem grawitacji.

Przykład: trzymam w dłoni książkę i puszczam (nie rzucam). Książka zaczyna spadać w dół, nie nadałam jej żadnej prędkości początkowej czyli mówiąc językiem nie fizycznym, nie rzuciłam ją o ziemię.

Oczywiście opór powietrza pominiemy, aby nie było problemów.

Obejrzyjmy teraz kilka filmików na nasz dzisiejszy temat:

Spadek swobodny – prezentacja uczniów (2:55 minut)

<https://www.youtube.com/watch?v=b-Z8IMuFqFQ>

Swobodny spadek ciał w jednorodnym polu grawitacyjnym (1:25 minut)

<https://www.youtube.com/watch?v=rOkUt88kJkc>

eksperyment Galileusza na Księżycu (1:26 minut)

<https://www.youtube.com/watch?v=5kY5AKWn0sI>

Galileusz stwierdził w 1600 roku, że gdy pominiemy opory powietrza, otrzymamy spadanie swobodne.

Zatem w próżni spadanie wygląda zupełnie inaczej. W sytuacji naszej, czyli na powierzchni Ziemi wiemy, że jest różnie z tym spadaniem.

Wystarczy, że weźmiemy kartkę papieru i piłeczkę i każdy wie, że szybciej spadnie piłeczka, ale gdy zgnieciemy tę samą kartkę już takiej pewności nie mamy.

W czasie swobodnego spadku ciało pozostaje tylko pod wpływem siły grawitacji (siły ciężkości), która wywołuje ruch jednostajnie przyspieszony w dół. Prędkość spadania rośnie identycznie dla wszystkich ciał, bo przyspieszenie ziemskie jest takie samo i wynosi  $9.81 \text{ m/s}^2$

Zapiszmy w zeszycie:

1. Swobodny spadek to ruch odbywający się wyłącznie pod wpływem grawitacji, która wywołuje ruch jednostajnie przyspieszony w dół ze stałym przyspieszeniem ziemskim  $a = g = 10 \text{ m/s}^2$ .
2. Co spada szybciej: piórko czy kamyk?  
(proszę samodzielnie odpowiedzieć na pytanie uwzględniając opór powietrza i jego brak i napisać odpowiedź w zeszycie)

Zadanie domowe:

1. (obowiązkowe) Na podstawie powyższego filmu: eksperyment Galileusza na Księżycu (1:26 minuty) odpowiedz na poniższe pytania:  
Gdzie wykonano eksperyment?  
Kto go wykonał i w którym roku?  
Jak wykonano eksperyment?  
Co udowodniono tym eksperymentem?
2. (dla chętnych) Wykonaj doświadczenie ze str. 91 w podręczniku: Sznurek z kulkami. Opowiedz na pytanie: Czy odstępy między uderzeniami są coraz dłuższe? Jak myślisz dlaczego tak jest?

Termin zadania domowego: ostatecznie 20 kwietnia (chyba, że wcześniej wrócimy do szkoły).  
Przesyłamy za pomocą Librusa.

Dla bardziej ciekawskich:

Fizyka od podstaw - Swobodny spadek (16:00 minut)

<https://www.youtube.com/watch?v=pH6wkUAjbDY>

Swobodny spadek – młotek i piórko (4:12)

<https://www.youtube.com/watch?v=l53z2xoxuQ4>

39 szalonych pomysłów na przyrządzanie jajek (13:58)

<https://www.youtube.com/watch?v=HMRtpK-LtlQ>



To ostatnie to z okazji Świąt.

Mimo odizolowania:

*życzę Wam drodzy uczniowie i Waszym rodzinom  
zdrowych i wesołych Świąt Wielkanocnych.*



Pozdrawiam świątecznie

Gabriela Bobrzak