

Klasy pierwsze po podstawówce.

Temat: Prawo grawitacji.

Cele lekcji:

- 1. Wkład Isaaca Newtona w rozwój fizyki.**
- 2. O czym mówi prawo grawitacji ?**
- 3. O to jest przyspieszenie grawitacyjne i od czego zależy?**
- 4. Jak "zważyć" Ziemię?**

Do "czasów" Newtona fizycy i astronomowie opisywali ruch, ale nie podawali przyczyn tego ruchu. Dopiero Isaac Newton stwierdził, że oddziaływania odpowiedzialne za ruch ciał na Ziemi obowiązują w całym Wszechświecie. Dlatego prawo grawitacji nazywa się też prawem powszechnego ciążenia. Isaac Newton zapoczątkował rachunek różniczkowy i całkowy.

(tu przepisz z podręcznika prawo grawitacji !)

Za pomocą prawa grawitacji Isaac Newton wyjaśnił ruchy planet i pływy oceanów. Jeżeli pominiemy opór powietrza to siłą wypadkową działającą na ciało jest siła grawitacji.

$$F_w = F_g = ma$$

Więc

$$\frac{mMG}{r^2} = ma$$

Stąd dla Ziemi

$$a = \frac{M_Z G}{R_Z^2} = \text{constans} = g$$

g – przyspieszenie grawitacyjne Ziemi

$$g = 9,81 \frac{m}{s^2}$$

Wniosek: Jeżeli pominiemy opór powietrza to w pobliżu powierzchni Ziemi wszystkie ciała (bez względu na masę i kształt) spadają z jednakowym stałym przyspieszeniem.

Zadanie domowe.

Oblicz masę Ziemi.

Polecam krótkie filmiki na następujących stronach (warto obejrzeć).

1. <https://www.youtube.com/watch?v=swPz2Zlely0>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=ZAJC4pyUoTI>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=HX2-4wWgkZw>