

Klasa 7b

Lekcja – 25. 06. 2020r.

Temat: Zasada zachowania energii mechanicznej.

Wiadomości teoretyczne:

Zasada zachowania energii mechanicznej jest jedną z fundamentalnych zasad przyrody. Została sformułowana na podstawie bardzo wielu eksperymentów. Jej treść można przedstawić następująco:

Jeśli siły zewnętrzne nie wykonują pracy nad układem ciał i na składniki układu nie działają siły tarcia lub oporu ośrodka, to energia mechaniczna układu pozostaje stała, co oznacza, że energia kinetyczna i potencjalna składników układu mogą się zmieniać, ale ich suma pozostaje niezmienna. Można to zapisać równaniem:
 $(E_{\text{pot}}+E_{\text{kin}})_{\text{początkowa}}=(E_{\text{pot}}+E_{\text{kin}})_{\text{końcowa}}$.

Tylko działanie sił zewnętrznych może zmienić energię całkowitą ciała lub układu ciał, a zmiana tej energii jest równa pracy wykonanej przez te siły.

Energia nie powstaje z niczego i nie ginie bez śladu, tylko przekształca się z jednej formy w drugą.

Jeśli ciało lub układ ciał nie wymieniają energii z otoczeniem, to suma energii kinetycznej i potencjalnej jest taka sama w każdej chwili.

Siła grawitacji, jaką działają na siebie składniki układu (na przykład Ziemia na piłkę), jest siłą wewnętrzną. Energia potencjalna wynika z istnienia siły grawitacji.

Znajomość tego prawa jest bardzo przydatna w rozwiązywaniu różnych problemów. Jeśli znasz jeden ze stanów jakiegoś układu (np. stan początkowy) i wiesz, że spełniona jest w nim zasada zachowania energii, możesz obliczyć stan tego układu w dowolnej chwili przemian, którym on podlega. W pewnym uproszczeniu można powiedzieć, że wiedząc, ile ktoś ma kapitału – wiesz, na co go stać, lub wiedząc, ile wydał – wiesz, ile miał przedtem.

Instrukcja

Na początku lekcji spotykamy się on-line.

Czytamy z e-podręcznika

<https://epodreczniki.pl/a/zasada-zachowania-energii-mechanicznej-i-jej-zastosowanie/Dbu4TBBBv>

Oglądamy filmy dotyczące energii potencjalnej i kinetycznej.

Sporządzamy notatkę do zeszytu: Zasada zachowania energii mechanicznej głosi, że jeśli siły zewnętrzne nie wykonują pracy nad układem ciał i na składniki układu nie działają siły tarcia lub oporu ośrodka, to energia mechaniczna układu pozostaje stała. To znaczy, że energia kinetyczna i potencjalna składników układu mogą się zmieniać, ale ich suma pozostaje niezmienną. Można to zapisać równaniem:

$(E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}})_{\text{pocz.}} = (E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}})_{\text{końc.}}$

Zadanie domowe

Dźwig podnosi płytę betonową o masie 1 tony na wysokość 10 m, a następnie przemieszcza ją poziomo na odcinku 20 m. W innej sytuacji przesunął ją poziomo na odległość 30 m, a potem podniósł na wysokość 10 m. W której z tych sytuacji praca wykonana przez siłę działającą na płytę będzie większa? Uzasadnij odpowiedź.

Bibliografia

<https://epodreczniki.pl/a/zasada-zachowania-energii-mechanicznej-i-jej-zastosowanie/Dbu4TBBBv>