

NASTAVNI SAT IZ FIZIKE

ŠKOLA: Osnovna škola Vladimira Pavlovića

NASTAVNA JEDINKA: Pretvorbe energije

DATUM: 3.4.2020.

RAZRED: VIII.

ARTIKULACIJA SATA

UVOD: Prisjetimo se koje smo vrste energije spominjali, koje su njihove oznake i o čemu ovise.

GLAVNI DIO SATA:

Primjer pretvorbe gravitacijske potencijalne u kinetičku energiju

Kada kamen podignemo na neku visinu, na njemu obavimo rad. Taj rad se pretvori u gravitacijsku potencijalnu energiju kamena, a kada ga pustimo da pada, njegova se gravitacijska potencijalna energija smanjuje i pretvara u kinetičku energiju koja se povećava. Udarom o tlo, kinetička se energija pretvara u rad koji stvara udubinu na tlu.

Pri padanju tijela vrijedi **zakon očuvanja energije - zbroj kinetičke i gravitacijske potencijalne energije u svakom trenutku padanja je jednak.**

Zakon očuvanja energije pri pretvorbi gravitacijske potencijalne energije u kinetičku i obrnuto primjenjuje se kod vlaka smrti . Vlak se podigne na neku visinu i dobije gravitacijsku potencijalnu energiju koja se pri spuštanju pretvara u kinetičku energiju koja je sve veća te pomoću nje vlak prelazi preko uspona.

Primjer pretvorbe elastične potencijalne u kinetičku energiju

Pustimo li oprugu ona se vraća u svoj prvobitni oblik pri čemu se njena elastična potencijalna energija pretvara u kinetičku energiju. Pretvorba elastične potencijalne energije u kinetičku energiju koristi se kod luka i strijele, te kod pračke. Nategnemo li gumu pračke na njoj obavimo rad koji se pretvori u njenu elastičnu potencijalnu energiju. Kada gumu pustimo ona se vraća u prvobitni oblik i elastična potencijalna energija se pretvara u kinetičku energiju kamena koji izleti iz pračke. Što je guma više nategnuta to će kamen brže izletjeti.

Pretvorba sva tri oblika jedan u drugi

Ta tri oblika energije mogu se pretvarati jedan u drugi pri čemu vrijedi zakon očuvanja energije. Na primjer, lopta na nekoj visini ima gravitacijsku potencijalnu energiju koja se padanjem lopte pretvara u njenu kinetičku energiju. Pri udaru o tlo lopta se izobliči i njena kinetička energija se pretvori u elastičnu potencijalnu energiju. Na loptu tada djeluje elastična sila zbog čega ona odskoči te se njena elastična potencijalna energija pretvori u kinetičku energiju koja se pretvara u gravitacijsku potencijalnu energiju.

Dodatne primjere pogledajte na linku: <https://www.youtube.com/watch?v=MVFkCcxPJVk&t=497s>

Zadatak 1: Bacimo li loptu u zrak, penjanjem joj se povećava:

a) Gravitacijska
potencijalna
energija

b) Kinetička energija

c) Elastična
potencijalna
energija

Rješenje: **a)** jer joj se povećava visina pa time i gravitacijska potencijalna energija.

Zadatak 2: Kolika je masa tijela koje na visini 20m ima gravitacijsku potencijalnu energiju 600J?


Rješenje:

$$h = 20m$$

$$E_{gp} = 600J$$

$$m = ?$$

$$E_{gp} = m \cdot g \cdot h \rightarrow m = \frac{E_{gp}}{g \cdot h}$$


$$m = \frac{600J}{10 \frac{N}{kg} \cdot 20m}$$

$$m = 3 kg$$

Zadatak 3: Tane izleti iz puške energijom 1000J. Probije dasku i nastavi dalje energijom 600J. Koliki je rad obavio metak probijajući dasku?

Rješenje:

$$E_1 = 600J$$

$$E_2 = 1000J$$

$$W = ?$$

$$W = \Delta E$$

$$W = E_2 - E_1$$

$$W = 1000J - 600J$$

$$W = 400J$$

ZAVRŠNI DIO SATA:

Za domać zadaću uraditi:

1. Zaokruži točan odgovor:

- **Koji oblik energije spada u mehaničku energiju?**

- a) Toplinska energija
- b) Kinetička energija
- c) Nuklearna energija

- **Pri skoku u vodu dolazi do pretvorbe:**

- a) Kinetičke u gravitacijsku potencijalnu energiju
- b) Gravitacijske potencijalne u kinetičku energiju
- c) Električne u kemijsku energiju

2. Na visini $1m$ od tla nalazi se uteg mase $4kg$.
- Na koju visinu moramo podignuti uteg da bismo mu povećali potencijalnu energiju za $32J$?
 - Na koju visinu trebamo spustiti uteg da mu se potencijalna energija smanji za $8J$?

U bilježnicu prepisati:

- pretvorba gravitacijske potencijalne u kinetičku energiju (primjer podizanja kamena)
- pretvorba elastične potencijalne u kinetičku energiju (primjer luka i strijele)
- pretvorba sva tri oblika jedan u drugi (primjer padanja lopte)

NAKON OVOGA PREPISATI ZADATKE.