

## NASTAVNI SAT IZ FIZIKE

**ŠKOLA:** Osnovna škola Vladimira Pavlovića

**NASTAVNA JEDINKA:** Unutarnja energija

**DATUM:** 24.4.2020.

**RAZRED:** VIII.

### ARTIKULACIJA SATA

#### **UVOD:**

Što se događa kada zagrijavamo led? Mijenja li se ledu zagrijavanjem agregacijsko stanje?

Led se nalazi u čvrstom stanju. Zagrijavanjem led se topi i mijenja agregacijsko stanje u tekuće.

Daljnijim zagrijavanjem tekućina prelazi u plinovito stanje.

#### **GLAVNI DIO SATA:**

Sve tvari građene su od vrlo sitnih čestica koje su ljudskom oku nevidljive i između kojih se nalazi prazan prostor koji nazivamo međuprostor ili vakuum. U čvrstim tijelima kemijske veze među česticama tvari jake su i teško se raskidaju. U tekućinama su te veze slabije nego u čvrstim tvarima, a u plinovima su čestice povezane veoma slabim vezama pa se zato one raspršuju po prostoru. Čestice tvari su u **neprestanom gibanju**.

Molekule u toplinskom gibanju imaju kinetičku energiju, a zbog međusobnih privlačenja, odnosno odbijanja, imaju i potencijalnu energiju. Ukupan zbroj kinetičkih i potencijalnih energija molekula nekog čvrstog tijela, tekućine ili plina naziva se unutarnja energija U.

$$U = E_k + E_p$$

Unutarnja energija tijela ne ovisi o njegovoj mehaničkoj energiji, već o masi tijela. Tijelo veće mase ima veću unutarnju energiju.

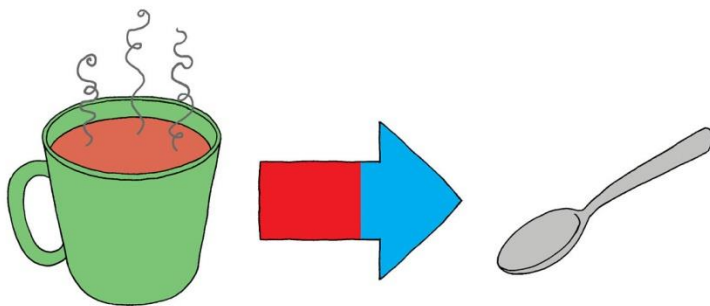
Gibanje čestica može se jednostavno dokazati miješanjem tekućina. Kapnemo li tintu u čašu s toplom vodom i u čašu s hladnom vodom, uočiti ćemo da se tinta s vodom brže pomiješa u toploj nego u hladnoj vodi. To je posljedica bržeg gibanja čestica u toploj nego u hladnoj vodi. Pošto se čestice brže gibaju u toploj vodi nego u hladnoj, znači da imaju i veću kinetičku energiju. Posljedica toga je i veća unutarnja energija tople vode.

Fizikalna veličina koja nam govori koliko je neko tijelo zagrijano je **temperatura**, koja se označava sa velikim **T**, a osnovna mjerna jedinica je **kelvin (K)**.

Ako tijelo ima veću temperaturu čestice se gibaju brže i imaju veću kinetičku energiju što znači da je veća i unutarnja energija tijela. **Temperatura je mjera zagrijanosti tijela ili mjera unutarnje energije tijela.**

Kada se u dodiru nađu dva tijela različitih temperatura, odnosno različitih unutarnjih energija, dio unutarnje energije prelazi sa toplijeg na hladnije tijelo dok im se unutarnje energije ne izjednače, odnosno dok im se ne izjednače temperature.

Dio unutarnje energije koji prelazi sa toplijeg na hladnije tijelo naziva se **toplina** i označava sa **Q**.  
Mjerna jedinica za toplinu je **džul**.



Želimo li ohladiti sok za vrućih ljetnih dana u njega stavimo par kockica leda. U dodiru su dva tijela različitih temperatura pa toplina prelazi sa toplijeg na hladnije, sa soka na led i na taj način sok se hladi.

Zadatak: Zaokruži točan odgovor:

1. Povećanjem temperature tijela povećava se i njegova:

a) Masa

b) Unutarnja energija

c) Toplina

2. Toplina prelazi sa:

a) tijela niže temperature na tijelo više temperature

b) tijela više temperature na tijelo niže temperature

c) između dva tijela jednakih temperatura

## ZAVRŠNI DIO SATA:

Za zadatak odgovoriti na pitanja nakon lekcije u udžbeniku.

**U bilježnicu prepisati:**

### UNUTARNJA ENERGIJA

- unutarnja energija tijela - ukupna kinetička i potencijalna energija čestica unutar tijela
- unutarnja energija tijela ovisi o masi tijela - tijelo veće mase ima veću unutarnju energiju
- unutarnja energija tijela ne ovisi o njegovoj mehaničkoj energiji
- T - temperatura
- K (Kelvin) - osnovna mjerna jedinica temperature
- temperatura – mjera zagrijanosti tijela ili mjera unutarnje energije tijela
- što tijelo ima veću temperaturu veća je i njegova unutarnja energija
- Q - oznaka za toplinu
- J - mjerna jedinica za toplinu
- toplina – unutarnja energija u prijelazu
- toplina prelazi sa toplijeg na hladnije tijelo dok se njihove temperature ne izjednače

**Nakon ovoga prepisati zadatak.**

OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA PAVLOVIĆA