

NASTAVNI SAT IZ FIZIKE

ŠKOLA: Osnovna škola Vladimira Pavlovića

NASTAVNA JEDINKA: Rasprostiranje svjetlosti

DATUM: 23.3.2020.

RAZRED: IX.

ARTIKULACIJA SATA

UVOD:

Nabroji nekoliko izvora svjetlosti.

Koji izvori sami stvaraju svjetlost?

GLAVNI DIO SATA:

Život na Zemlji ne bi bio moguć bez svjetlosne energije koja nam dolazi s nama najbliže zvijezde - Sunca. Tijela koja zrače svjetlost, poput Sunca, nazivaju se **izvori svjetlosti**. Dijele se na **primarne i sekundarne izvore**. Primarni izvori zrače vlastitu svjetlost, kao na primjer zvijezde, užarena žarna nit, žarulje i krijesnica. Sekundarni izvori ne zrače vlastitu svjetlost već se od njih odbija svjetlost iz drugih izvora. Primjer sekundarnog izvora svjetlosti je Mjesec.

Svjetlost ne vidimo, ali vidimo izvore svjetlosti i osvijetljena tijela.

Svjetlost se iz izvora širi pravocrtno i za to nije potrebno nikakvo sredstvo. Svjetlost se može širiti i u vakuumu. Zato vidimo svjetlost iz svemira. Tijela kroz koja se svjetlost širi nazivaju se **optička sredstva** - to su na primjer dijamant, staklo, voda.

Dokaz pravocrtnog širenja svjetlosti je **nastanak sjene** iza neprozirnog tijela. Ako izvor kojim obasjamo tijelo nije malih dimenzija s obzirom na udaljenost onda uz sjenu nastaje i **polusjena**. Prirodne pojave koje se javljaju zbog nastanka sjena su **pomrčine i Mjesečeve mijene**. Pomrčine mogu biti potpune i djelomične, ovisno o tome da li je tijelo u sjeni ili polusjeni drugog tijela.

Smjer širenja svjetlosti predočava se zrakama.

Dugo se smatralo da se svjetlost iz nekog izvora širi trenutno. **Galileo Galilei** prvi je shvatio da svjetlost ima konačnu brzinu i pokušao ju izmjeriti. Pri mjerenju je uzimao male udaljenosti, te zbog velike brzine svjetlosti nije uspio doći do rezultata. Brzinu svjetlosti prvi je izmjerio danski fizičar **Olaf Romer** u 17. st. i to na osnovu pomrčina Jupiterovih satelita.

Brzina svjetlosti u vakuumu, a približno i u zraku, iznosi **300 000 km/s** i najveća je brzina u prirodi. U svim drugim optičkim sredstvima ta je brzina manja. Brzina svjetlosti u vakuumu i zraku označava se sa **c**.

Za mjerenje velikih udaljenosti u svemiru koristi se **svjetlosna godina**. To je put koji svjetlost prijeđe u jednoj godini.

U sljedećim zadacima zaokružimo točan odgovor.

Zadatak 1: Primarni izvor svjetlosti je:

- a) Zrcalo
- b) Sunce
- c) Mjesec

Rješenje: Točan odgovor je: Sunce. Sunce zrače svoju vlastitu svjetlost, dok se od zrcalo i mjesec odbija svjetlost iz drugih izvora.

Zadatak 2: Svjetlosna godina je jedinica za:

- a) Vrijeme
- b) Udaljenost
- c) Silu

Rješenje: Točan odgovor je udaljenost jer je svjetlosna godina put koji svjetlost prijeđe u jednoj godini.

Zadatak 3: Zemlja i Sunce međusobno su udaljeni 150 000 000 km. Koliko vremena treba da svjetlost stigne sa Sunca do Zemlje?

- a) 500 s
- b) 200 s
- c) 600 s

Rješenje:

$$s = 150\,000\,000\text{ km} = 150\,000\,000\,000\text{ m}$$

$$v = c = 300\,000\,000\frac{\text{km}}{\text{s}} = 300\,000\,000\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = ?$$

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{150\,000\,000\,000\text{ m}}{300\,000\,000\frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$t = 500\text{ s}$$

Točan odgovor je: 500 s.

ZAVRŠNI DIO SATA: Za zadaću odgovoriti na pitanja poslije lekcije.

U bilježnicu prepisati:

Rasprostiranje svjetlosti

- Izvori svjetlosti – tijela koja zrače svjetlost, a dijele se na:
 - o Primarne – zrače vlastitu svjetlost (Sunce)
 - o Sekundarne - ne zrače vlastitu svjetlost već se od njih odbija svjetlost iz drugih izvora (Mjesec)
- Svjetlost se širi pravocrtno, može se širiti i vakuumom
- Optička sredstva – tijela kroz koja se svjetlost širi (dijamant, staklo voda)
- Dokaz pravocrtnog širenja svjetlosti je nastanak sjene iza neprozirnog tijela. Ako izvor kojim obasjamo tijelo nije malih dimenzija s obzirom na udaljenost onda uz sjenu nastaje i polusjena
- Smjer širenja svjetlosti predočava se zrakama
- Brzina svjetlosti iznosi 300 000 km/s
- Svjetlosna godina – put koji svjetlost prijeđe u jednoj godini

Uz ovo prepisati i zadatke s rješenjima!

OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA PAVLIČIĆA