

OPTIKA

SLNEČNÉ SVETLO A TEPLLO

RNDr. Venhačová Jarmila

21. 9. 2020

Optika

- časť fyziky, v ktorej sa skúmajú a opisujú svetelné javy – náuka o svetle



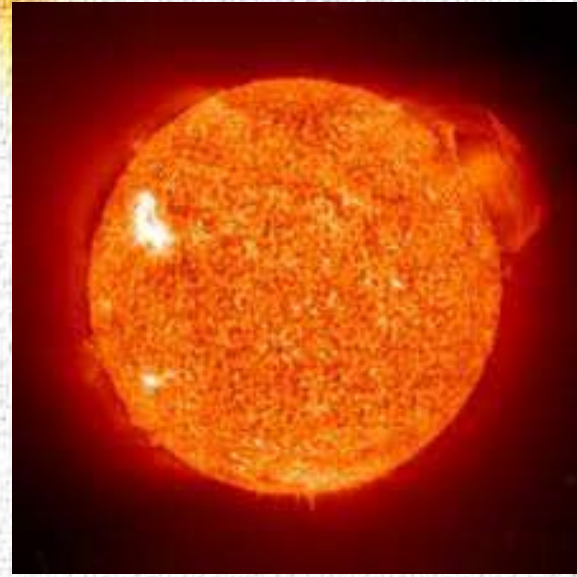
Slnéčné svetlo

- prichádza k nám z veľkej vzdialenosti

1 AU = **150 mil. km** (astronomická jednotka)

- za čas približne **8 min.**
- rýchlosťou **300 000 km/s**

Poznámka



- Ak by jedného dňa Slnko prestalo svietiť, zbadali by sme to až o 8 minút.

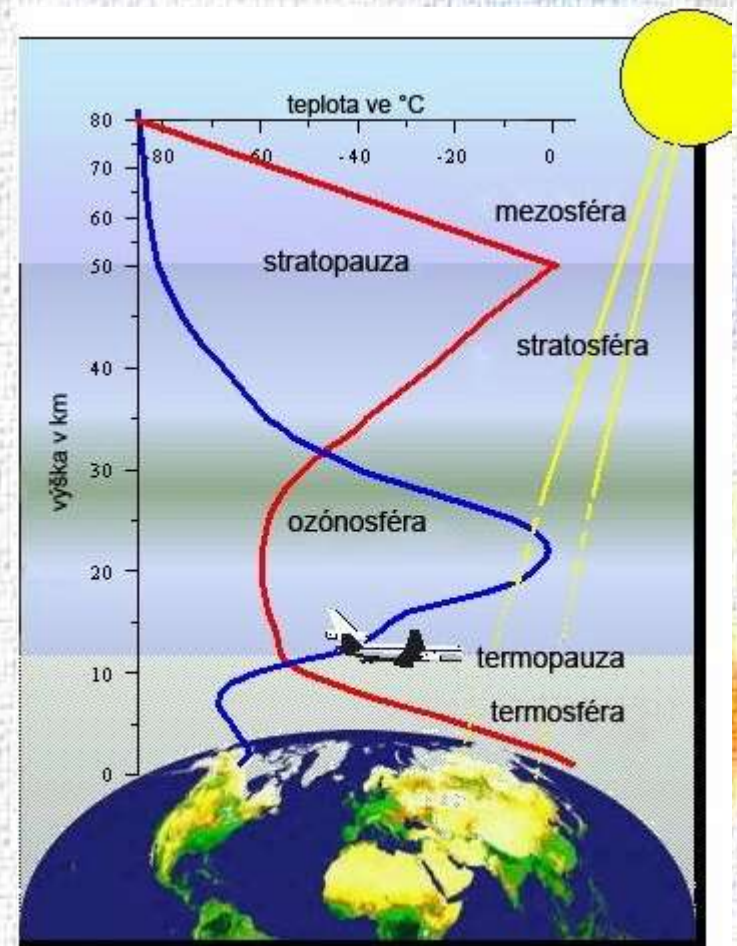
Slnečné lúče:

- vstupujú do **atmosféry** našej Zeme
- potom dopadajú na **povrch Zeme**



Atmosféra Zeme

- **priehl'adné prostredie**, od ktorého sa časť slnečných lúčov **odrazí**, časť doňho **prenikne**, **láme** sa v ňom a dopadá na Zem (na oceány, pevninu, predmety, ...)



OPTICKÉ PROSTREDIE

- **Optické prostredie – prostredie, v ktorom sa svetlo šíri.**
- Napr.
 - svetlo zo Slnka sa šíri medzihviezdnym priestorom a atmosférou Zeme
 - svetlo vysielané vláknom žiarovky sa šíri plynom vnútri banky, sklom banky, vzduchom
- Plyn, sklo, vzduch – optické prostredia



Optické prostredie:

- **priehľadné** – svetlo ním prechádza bez podstatného oslabenia, bez pohlcovania (sklo, vzduch)
- **priesvitné** – svetlo prepúšťa, ale rozptyľuje ho rôznymi smermi (matné sklo, zahmlený vzduch – predmety za nimi nevidíme zreteľne)
- **nepriehľadné** - svetlo neprepúšťa, časť svetla pohltí a časť odrazí (zem, nepriehľadné predmety)

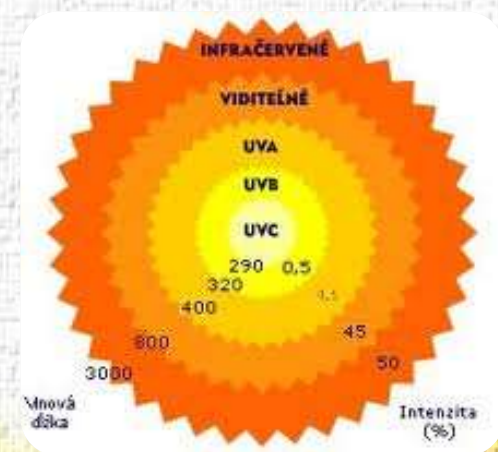
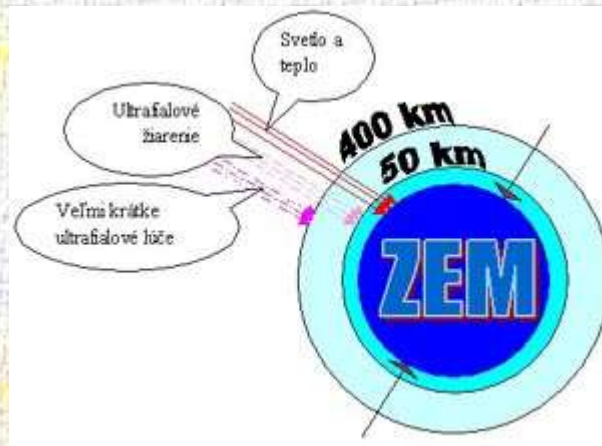
Optické prostredie môže byť aj:

- **číre** – prepúšťa svetlo všetkých farieb (čisté sklo, tenká vrstva vody, vzduchu)
- **farebné** – prepúšťa svetlo iba takej farby, akú má samo (farebné sklo)



Slnečné svetlo tvoria 3 zložky:

- infračervené žiarenie (45 %)
- viditeľné svetlo (48 %)
- ultrafialové žiarenie (7 %)



Infračervené žiarenie

- ohrieva nás, ale môže spôsobiť aj popálenie
- vysiela ho Slnko, ale aj všetky horúce predmety (žeravé uhlie, rozžeravená špirála, aj ľudské telo)



Ultrafialové žiarenie



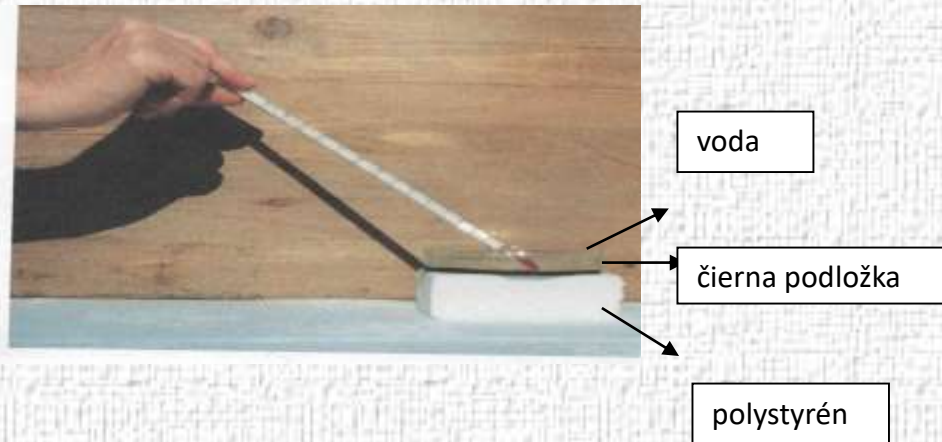
- spôsobuje **zhnednutie kože** (opaľovanie) a ničí choroboplodné zárodky
- v atmosfére ho pohlcuje plyn **ozón**
- oslabenie ozónovej vrstvy je veľmi nebezpečné pre ľudí a ostatné organizmy

Slnečná konštanta:

- konštanta, ktorá vyjadruje, že každú minútu dopadne na plochu 1 cm^2 kolmo žiarenie s energiou $8,45 \text{ J}$



Aktivita: Určenie hodnoty slnečnej konštanty



- odmeraj obsah dna
- nalej do misky vodu s hmotnosťou m
- odmeraj počiatočnú teplotu vody t_1
- v zvolených časových intervaloch meraj teplotu vody t_2 a hodnoty zapisuj do pripravenej tabuľky
- vypočítaj teplo Q , ktoré prijala voda za celkový čas merania
- vypočítaj teplo prijaté vodou za 1 minútu
- **Koľko energie dopadlo na plochu 1 cm^2 ?**

21. 9. 2020

Ďakujem za pozornosť

Šablónka: Maninová Elena

21. 9. 2020