

Plan de lecție

Disciplina: Fizică

Clasa: a XI-a

Subiectul: Dispersia luminii

Durata: 50 de minute

Obiective:

- O1: Elevii vor fi capabili să definească dispersia luminii și să explice tipurile de dispersie (dispersie cromatică, dispersie Rayleigh).
- O2: Să descrie fenomenul de refracție a luminii și să explice influența dispersiei asupra refracției.
- O3: Să analizeze influența dispersiei asupra culorii cerului și a apusului de soare.
- O4: Să explice principiul de funcționare a prisme și a rețelelor de difracție.
- O5: Să prezinte diverse aplicații ale dispersiei luminii.

Materiale:

- Tablă sau flipchart
- Creță sau markere
- Foi de hârtie
- Fișe de lucru (opțional)
- Prezentare multimedia (opțional)
- Prismă (opțional)
- Rețea de difracție (opțional)

Desfășurarea lecției:

1. Moment organizatoric (5 minute):

- Se verifică prezența elevilor.
- Se recapitulează noțiunile predate anterior (de exemplu, natura ondulatorie a luminii, refracția luminii).

2. Evocarea (10 minute):

- Se prezintă elevilor o serie de exemple de fenomene optice care pot fi explicate prin dispersia luminii (de exemplu, curcubeul, descompunerea luminii albe printr-o prismă).

- Se cere elevilor să discute despre modul în care credeți că se produc aceste fenomene optice.
- Se notează pe tablă ideile principale expuse de elevi.

3. Prezentarea noilor cunoștințe (25 minute):

- Se definește dispersia luminii ca fiind un fenomen de dependență a indicelui de refracție al unui material de frecvența luminii (sau de lungimea de undă).
- Se descriu tipurile de dispersie:
 - Dispersie cromatică: variația indicelui de refracție cu frecvența luminii.
 - Dispersie Rayleigh: dispersie a luminii albastre de către moleculele aerului.
- Se explică fenomenul de refracție a luminii și se demonstrează că dispersia duce la o refracție diferită pentru culorile componente ale luminii albe.
- Se analizează influența dispersiei asupra culorii cerului și a apusului de soare. Se demonstrează că lumina albastră este dispersată mai puternic de către moleculele aerului, ceea ce explică de ce cerul are o culoare albastră, iar apusul de soare are o culoare roșie.
- Se explică principiul de funcționare a prisme și a rețelelor de difracție, care se bazează pe dispersia luminii pentru a separa culorile componente ale luminii albe.
- Se prezintă diverse aplicații ale dispersiei luminii în domenii precum spectroscopie, telecomunicații, medicină.

4. Fixarea cunoștințelor (10 minute):

- Se rezolvă împreună cu elevii câteva probleme simple care implică calculul indicelui de refracție pentru diferite lungimi de undă ale luminii.
- Se organizează un concurs de ghicitori sau un joc de rol pe tema dispersiei luminii.
- Se realizează o demonstrație (opțional) a dispersiei luminii printr-o prismă sau o rețea de difracție.

5. Tema pentru acasă (opțional):

- Elevii vor trebui să realizeze o referință despre o aplicație specifică a dispersiei luminii și să explice principiul de funcționare al acesteia.
- Elevii vor trebui să deseneze (opțional) un curcubeu și să explice modul în care se formează culorile curcubeului.

Resurse suplimentare:

- Manualul de fizică pentru clasa a XI-a
- Site-uri educaționale online despre dispersia luminii
- Articole și videoclipuri despre aplicațiile dispersiei luminii
- Software de simulare a dispersiei luminii

Observații:

- Planul de lecție poate fi adaptat în funcție de specificul clasei și de nivelul de pregătire