

Plan de lecție

Disciplina: Fizică

Clasa: a XI-a

Subiectul: Ecuația unei plane

Durata: 50 de minute

Obiective:

- O1: Elevii vor fi capabili să definească undele mecanice și să descrie caracteristicile lor principale (frecvență, lungime de undă, amplitudine, viteză de propagare).
- O2: Enunțe și să explice ecuația unei plane.
- O3: Să aplice ecuația unei plane pentru a rezolva probleme simple.
- O4: Să interpreteze fenomenele de interferență și difracție a undelor.

Materiale:

- Tablă sau flipchart
- Creță sau markere
- Foi de hârtie
- Fișe de lucru (opțional)
- Prezentare multimedia (opțional)
- Simulator de unde (opțional)

Desfășurarea lecției:

1. Moment organizatoric (5 minute):

- Se verifică prezența elevilor.
- Se recapitulează noțiunile predate anterior (de exemplu, mișcarea periodică, oscilațiile).

2. Evocarea (10 minute):

- Se prezintă elevilor o serie de exemple de unde mecanice (de exemplu, unde pe apă, unde sonore, unde luminoase).
- Se cere elevilor să descrie cum se propagă undele și să identifice caracteristicile lor principale (frecvență, lungime de undă, amplitudine, viteză de propagare).
- Se notează pe tablă ideile principale expuse de elevi.

3. Prezentarea noilor cunoștințe (25 minute):

- Se definește unda mecanică ca fiind o perturbare care se propagă printr-un mediu material, transportând energie, dar nu materie.
- Se prezintă caracteristicile principale ale undelor mecanice:
 - Frecvență (f): numărul de oscilații complete pe unitatea de timp (Hz).
 - Lungime de undă (λ): distanța dintre două puncte consecutive aflate în aceeași fază a oscilației (m).
 - Amplitudine (A): valoarea maximă a deplasării punctului oscilant față de poziția de echilibru (m).
 - Viteză de propagare (v): viteza cu care se propagă perturbația prin mediu (m/s).
- Se enunță ecuația unei unde plane: $y(x, t) = A * \sin(2\pi f * x / \lambda + \varphi)$, unde:
 - $y(x, t)$ este deplasarea punctului de la poziția de echilibru la coordonata x și timpul t .
 - A este amplitudinea undei.
 - f este frecvența undei.
 - λ este lungimea de undă a undei.
 - φ este faza inițială a undei.
- Se explică modul de utilizare a ecuației unei unde plane pentru a descrie caracteristicile unei unde plane și pentru a calcula deplasarea punctului de la poziția de echilibru la un moment dat și o coordonată dată.
- Se demonstrează cum pot fi utilizate principiile undelor plane pentru a explica diverse fenomene fizice (de exemplu, interferență, difracție).

4. Fixarea cunoștințelor (10 minute):

- Se rezolvă împreună cu elevii câteva probleme simple care aplică ecuația unei unde plane.
- Se organizează un concurs de ghicitori sau un joc de rol pe tema undelor plane.
- Se realizează o simulare (opțional) pentru a vizualiza propagarea undelor plane și pentru a observa fenomenele de interferență și difracție.

5. Tema pentru acasă (opțional):

- Elevii vor trebui să rezolve probleme mai complexe care implică ecuația unei unde plane.
- Elevii vor trebui să realizeze o referință despre aplicațiile undelor plane în diverse domenii (de exemplu, acustică, optică, telecomunicații).

Evaluare:

- Observarea elevilor pe parcursul lecției.
- Participarea activă la discuții.
- Rezultatele obținute la fișele de lucru.
- Tema pentru acasă.

Resurse suplimentare:

- Manualul de fizică pentru clasa a XI-a