

Proiect de lecție LASERUL

Unitatea de învățământ: Colegiul Național PETRU RAREȘ Suceava

Obiectul: Fizică

Clasa: a 12-a

Durata: 1 oră

Profesor: Daniela DUNGEANU

Unitatea de învățare: Fizica atomică

Tema lecției: Efectul LASER

Tipul lecției: predare/modelare experimentală virtuală

Scopul lecției: Înțelegerea fenomenului și aplicațiilor acestuia

Competențe generale:

CG1 - Înțelegerea și explicarea unor fenomene fizice, a unor procese tehnologice, a funcționării și utilizării unor produse ale tehnicii întâlnite în viața de zi cu zi.

CG2 - Investigația științifică experimentală și teoretică aplicată în fizică.

CG3 – Comunicarea (terminologia specifică fizicii)

Competențe specifice ale unității de învățare:

CS1 - Modelarea experimentală în laborator virtual a producerii radiației LASER

CS2 – Cunoașterea proprietăților radiației LASER

CS3 – Cunoașterea celor mai frecvente aplicații ale laserului

Obiective operaționale ale unității de învățare:

La finalul unității de învățare, elevul poate:

O₁ – să explice producerea radiației laser

O₂ – să enunțe proprietățile acesteia

O₃ – să cunoască și să folosească corect termeni specifici: populație, inversie de populație, nivel (meta)stabil, emisie stimulată, pompaj optic etc.

O₄ – să enumere câteva aplicații ale efectului

Strategii didactice:

- **mijloace de învățământ:** computer conectat la internet, monitor video; dispozitive laser de putere mică (didactice)

- **loc de desfășurare:** sala de clasă;

- **metode de învățare:** investigarea experimentală, problematizarea, expunerea

- **forme de activitate:** experiment frontal virtual, observație experimentală, conversație euristică

- **metode de evaluare:** evaluare orală pe parcursul lecției

Sitografie:

1. https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?f=atom_laser&l=ro

2. https://www.mozaweb.com/ro/ro/lexikon.php?cmd=getlist&let=3D&sid=FIZ&book_content=&pg=3&open_extra_id=424953

3. <https://www.fizichim.ro/docs/fizica/clasa12/capitolul3-fizica-atmica/III-9-efectul-laser/III-9-1-scurt-istoric-al-descoperirii-laserului>

Succesiunea activităților de instruire

Evenimentul didactic	Durat a (min.)	Activitatea de instruire		Strategia didactică		
		Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Metode și procedee	Mijloace de învățământ	Forme de organizare
Moment organizatoric și icebreaking	2	Face prezența Cere elevilor să enumere utilizări ale radiației LASER pe care le cunosc.	Răspund la întrebări	Conversația euristică		Cu întreaga clasă
Prezentarea temei abordate și a obiectivelor lecției	3	Explică denumirea – acronimul Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation Prezintă un scurt istoric al descoperirii efectului LASER și al construirii primului dispozitiv laser	Scriu acronimul, definiția fenomenului și tipurile de laser existente	Predare, conversație euristică	Imagini internet	Cu întreaga clasă
Dirijarea învățării	5	Clasifică laserele, după 2 criterii (regimul de funcționare și mediul activ), prezentând pe ecran imagini ale fiecărui tip Precizează că va fi studiat laserul cu cristal de rubin	Urmăresc explicațiile profesorului și notează în caiete ideile principale	Descriere Exemplificare	Imagini internet: https://ehs.princeton.edu/book/export/html/348 https://emasiniunelte.ro/reci/tub-laser-co2-reci-w2-100w.html#mz-expanded-view-580734506031 https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=89M3vw2WQgU	Frontal
	5	Prezintă pe monitor părțile componente ale unui laser – cu exemplificare pe laserul cu cristal de rubin și explică rolul fiecăreia	Urmăresc explicațiile profesorului și notează în caiete ideile principale	Experiment virtual	https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?f=atom_laser&l=ro	Frontal
	23	Prezintă principiul de producere a radiației laser, structurat pe etape: - excitarea atomilor - inversia de populație și rolul nivelului metastabil în realizarea ei - emisia stimulată și rolul ei în obținerea radiației laser	Urmăresc explicațiile profesorului și notează în caiete ideile principale	Experiment virtual Conversație euristică	https://www.mozaweb.com/ro/ro/lexikon.php?cmd=getlist&let=3D&sid=FIZ&book_content=&pg=3&open_extra_id=424953	Frontal
	10	Prezintă elevilor proprietățile radiației laser și le solicită să explice cauza fiecăreia dintre ele, folosindu-se de modul de funcționare prezentat anterior	Răspund cerințelor profesorului	Brainstorming	Computer Hârtie milimetrică	Individual
Tema pentru acasă	2	Scurt referat cu utilizările laserului, însoțit de linkuri semnificative				