**03.2 Plan de lecție**

**Vârsta:** 16 ani

**Titlul:** Spectrum

**Subiect:** Fizică

**Concepte cheie:** spectru de radiații, spectru de linie, bandă și spectru continuu, spectru de absorbție, analiză spectrală.

**Obiective:**

• Să repete conceptul de lumină, legea refracției și fenomenul dispersiei;

• Să învețe despre tipurile de spectru;

• Să cunoască structura și diferențele dintre spectroscop și spectrograf.

**Aptitudini dezvoltate: discuție, observare, gândire analitică, colaborare.**

**Materiale / echipamente necesare:**

VR link (<https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/laser-2.html>), căști VR, computer, proiector, fișe.

**Plan de lecție**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape** | **Descriere activitate** | **Timp** |
| **Pregătirea lecției** | Dacă aceasta este o primă experiență VR pentru elevi, un profesor respectă regulile de siguranță. | 5 min. |
| **Introducere** | Un sondaj frontal pentru a reaminti conceptele cheie  1. Legea refracției luminii;  2. Conceptul de lumină, viteza luminii;  3. Ce se înțelege prin dispersia luminii? Exemple.  În timpul acestei lecții vom învăța despre părțile de bază ale unui spectroscop și ale unui spectrograf, precum și despre analiza spectrală. | 5 min. |
| **Experiență imersivă inițială** | Studenții explorează individual experiența VR și notează dacă urmează următorii termeni: analiză spectrală, spectroscop, spectrograf, spectru, continuu, bandă, linie, spectru de absorbție: <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/laser-2.html> | 10 min. |
| **Experiență imersivă ghidată** | Brainstorming după experiența VR | 3 min. |
| **Follow up** | Cu ajutorul unui profesor, elevii sistematizează structura spectrografului și a spectroscopului și notează principiile de funcționare ale acestor dispozitive.  Apoi termenul de analiză spectrală (analiza compoziției chimice a unei substanțe în funcție de spectrul ei);  Tipuri de spectru:  Spectru de emisii continue - produs de corpuri solide, lichide și gaze de densitate mare.  Elevii și profesorul discută despre spectrul continuu (imaginea de mai jos):  Spectru liniar - produs de gaze atomice cu densitate redusă.  Elevii și profesorul discută spectrul de linii (imaginea de mai jos):    Spectru de bandă - produs de gaze moleculare.  Elevii și profesorul discută despre spectrul de benzi (imaginea de mai jos):  Spectru de absorbție - produs de gaze fierbinți.  Elevii și profesorul discută despre spectrul de absorbție (imaginea de mai jos): | 15 min. |
| **Evaluare formativa** | Elevii împreună cu profesorul află ce tipuri de spectre au văzut deja în natură, în mediu.  Subiecte pentru discuție:  Ce spectru este produs de obiecte naturale Soarele, o lumânare, un foc de tabără, o scânteie electrică.  Este posibil să identificăm ce elemente alcătuiesc o substanță care are doar un spectru continuu? | 7 min. |