**O3.2\_Cadrul planului de lecție**

Grupa de vârstă/clasa: 15 ani și peste

Titlul lecției: Microscop electronic. Dispozitivul. Operarea unui microscop electronic.

Disciplina școlară: Fizică

Concepte cheie: Structura unui microscop electronic. Operarea unui microscop electronic.

Obiective:

- Cum funcționează un sistem optic

- Cum se operează și se reglează un microscop

Abilități dezvoltate: observație, descriere, analiză

Materiale/Echipamente necesare:

- Căști VR

- Video/link VR <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/electronic-microscope.html>

**Planul lecției:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape** | **Descrierea activității** | **Timp** |
| **Pregătirea înainte de lecție** | Această lecție se concentrează pe microscoape.  Dacă aceasta este o primă experiență VR pentru studenți – parcurgeți regulile de siguranță: - Cursanții trebuie să stea jos în timp ce folosesc ochelarii VR și să nu țină nimic în mână, cu excepția cazului în care experiența este de așa natură încât să vă impună să stați în picioare, în caz în care, asigurați-vă că este permis suficient spațiu în jurul tuturor elevilor.  - Cursanților li se va spune să se aștepte la o senzație de vertij. Dacă se înrăutățește, elevii trebuie să scoată ochelarii VR.  - Cursanții trebuie să știe cum să ajusteze focalizarea vizualizării înainte de a utiliza căștile.  - Cursanții nu trebuie să folosească căștile atunci când sunt: obosiți, au nevoie de somn, sub stres emoțional sau anxietate, când suferă de răceală, gripă, dureri de cap, migrene deoarece acest lucru le poate înrăutăți susceptibilitatea la reacții adverse.  - Cursanții ar trebui să aibă posibilitatea de a alege să renunțe la utilizarea VR. |  |
| **Introducere** | Partajați intențiile de învățare cu studenții.  Cereți cursanților să gândească și să scrie orice întrebări pe care le au cu privire la obiectivele de învățare, de exemplu: *Ce este un microscop? Ce face? Cum arata? De ce avem nevoie de microscoape? Câte tipuri de microscoape cunoașteți? Ce se află în interiorul unui microscop? Cum functioneazã?* | 5 min. |
| **Experiență imersivă inițială** | Cursanții își pun căștile VR și explorează videoclipul în propriul ritm.  Opriți căștile și aduceți elevii înapoi în clasă. | 3 min. |
| **Experiență imersivă ghidată** | Cursanții încep să exploreze materialul VR la microscoape.  Elevii își pun căștile VR și încep experiența captivantă concentrându-se pe găsirea mai multor informații despre microscoapele electronice.  Acordați timp acestei explorări ghidate sau pornire și oprire atât timp cât este necesar pentru ca cursanții să se familiarizeze cu instrumentele. | 5 min. |
| **Follow up** | Când momentul VR se termină, cursanții se adună în grupuri de 2 sau 3 și își împărtășesc ideile.  Cursanții compară notele și discută pentru a-și completa cunoștințele și înțelegerea. Profesorul facilitează discuția și se asigură că nu există neînțelegeri.  Cursanții își folosesc stațiile de cercetare (laptop-uri/tablete/telefoane) pentru a adăuga cunoștințe dobândite prin experiența VR completând notele.  Sarcina este:  - analiza diferite tipuri de microscoape;  - citiți despre microscoapele ușoare și electronice.  - aflați de ce un microscop electronic este mai bun decât un microscop cu lumină | 5 min.  10 min. |
| **Evaluare formativa** | Profesorul arată un videoclip care arată cum funcționează un microscop electronic și o aplicație de internet pentru a se exercita cu privire la avantajele și dezavantajele unui microscop electronic în comparație cu un microscop cu lumină. | 5 min. |