**O3.2\_Cadrul planului de lecție**

Grupa de vârstă/clasa: 15 ani și peste

Titlul lecției: Microscop electronic: aliaje metalice, structură frână cu disc.

Disciplina școlară: Chimie

Concepte cheie: Utilizarea unui microscop electronic pentru a studia aliajele metalice, structura frânei cu disc și alte materiale.

Obiective:

- Cum se folosește un microscop electronic pentru a studia diferite materiale

- Cum imaginea poate accelera și îmbunătăți dezvoltarea diferitelor obiecte

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 diferite materiale studiate folosind un microscop electronic.  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 putem folosi un microscop electronic pentru a studia diferite materiale? Ce căutăm? De ce studiem aceste materiale?* | 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 pe microscoape și materialele analizate folosind un microscop electronic.  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:  - determina ce materiale pot fi studiate cu un microscop electronic;  - cum să obțineți cunoștințe despre un material folosind un microscop.  - cum microscopia îmbunătățește produsele din industrie | 5 min.  10 min. |
| **Evaluare formativa** | Profesorul arată materiale referitoare la diferite teste pentru diferite materiale folosind un microscop electronic. | 5 min. |