**O3.2\_Plan de lecție\_Fizică\_Plasmă**

**Clasa:** clasa a V-a

**Titlul lecției:** Plasma; a 4-a stare de agregare a materiei

**Disciplina școlară:** fizică

**Concepte cheie:** plasmă, stare de agregare

**Obiective:** - Identificarea plasmei ca stare de agregare,

- Identificarea caracteristicilor plasmei în raport cu celelalte stări de agregare

- Modelare matematică - Modele care descriu starea de agregare

- Utilizări ale plasmei:

o În laborator - placare cu ajutorul plasmei - experiență VR

o În aer liber - Stele - experiență VR

o În interior - Tuburi cu descărcare luminiscentă cu experiență Ne-VR

**Abilități dezvoltate:** analiză, colaborare, comunicare

**Materiale / echipamente necesare:** videoproiector, computer, ochelari VR

**Planul lecției:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etape** | **Descrierea activității** | **Timp** |
| **Pregătirea înainte de lecție** | Familiarizați elevii cu VR dacă îl utilizați pentru prima dată.  Parcurgeți regulile de siguranță cu elevii înainte de a utiliza VR.  De fiecare dată înainte de a merge la VR, reamintiți elevilor despre posibilele efecte negative pe care unii dintre ei le pot obține și stabiliți-vă așteptările.  Oferiți elevilor opțiunea de a renunța la VR. |  |
| **Introducere** | Profesorul pune întrebări elevilor pentru a evidenția câteva observații făcute de elevi în viața lor de zi cu zi:  Soarele în ce stare de agregare îl puteți așeza? De ce un tub de neon emite lumină? În ce stare de agregare vă puteți încadra arcul de sudură? Ce este aurora boreală? | 5 min |
| **Experiență imersivă inițială** | Urmărim aurorei boreale în VR în perechi (<https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/plasma.html> ). Elevii își scriu descoperirile. | 10 min |
| **Experiență imersivă ghidată** | Profesorul urmărește fiecare observație și explică de ce luminile apar ca o cauză și explică astfel compoziția plasmei. Discuția va fi apoi extrapolată la modelul matematic al plasmei. Aplicațiile de plasmă sunt identificate de profesor prin discuții cu elevii și apoi direcționează discuția spre utilizarea plasmei în laborator.  Utilizarea plasmei în procesul de depunere a unui strat subțire este urmărită în VR. | 15 min |
| **Follow up** | Profesorul extrapolează discuția la Soare explicând mecanismul fuziunii nucleare. | 10 min |
| **Evaluare formativa** | Profesorul le cere elevilor să urmărească modul în care emite lumina neonului și să explice fenomenele din tub. | 10 min |