**O3.2\_** **Plan de lecție**

**Grupa de vârstă / clasă:** 16-17 ani

**Titlul lecției:** Hidrogenul

**Disciplina școlară:** Chimie

**Concepte cheie:** Densitatea relativă a gazului, solubilitatea gazului, reacțiile de substituție și adiție, oxidarea gazelor.

**Obiective:**

- De a afla despre modalități de a produce hidrogen gazos și de a scrie ecuații pentru reacții chimice.

- De a identifica metoda de colectare a hidrogenului gazos.

- De a identifica hidrogenul gazos.

**Competențe dezvoltate:**

**Materiale / echipamente necesare:**

- Abilitatea de a explica metodele de producere a hidrogenului.

- Abilitatea de a determina metodele de captare a hidrogenului pe baza proprietăților fizice.

- Capacitatea de a detecta hidrogenul gazos folosind o flacără deschisă.

- Abilitatea de a scrie ecuații chimice.

**Plan de lecție:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapă** | **Descrierea activității** | **Durată** |
| **Pregătire înaintea lecției** | Prezentarea regulilor de siguranță specifice experienței VR.  Pregătirea prezentării metodelor de colectare a hidrogenului. |  |
| **Introducere** | Anunțarea subiectului și a obiectivelor, cât și regulile de siguranță pentru lucrul cu dispozitivele VR. | 5 min. |
| **Experiență imersivă inițială** | Profesorul explică modul în care se poate obține hidrogen gazos. În timpul explicației, elevii, asistați de profesor, scriu ecuațiile reacțiilor chimice.  Profesorul reamintește metodele de colectare a gazelor. Elevii calculează densitatea relativă a gazului de hidrogen, determină solubilitatea hidrogenului gazos în apă și corelează proprietățile fizice cu metodele de colectare a gazelor.  Profesorul explică modul în care este detectat gazul de hidrogen și ce este un gaz exploziv. Elevii scriu o ecuație de reacție la detectarea hidrogenului gazos. | 25 min. |
| **Experiență imersivă ghidată** | Elevii urmăresc experimente chimice folosind dispozitive VR <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/chemistry-3.html>  Elevii identifică experimentul în urma căruia se obține hidrogen gazos, și metoda de identificare a acestuia.  Se discută modul în care gazul de hidrogen poate fi colectat în practică, și de ce este important să se detecteze în siguranță gazul de hidrogen. | 3 min. |
| **Consolidare** | Elevii, în grupuri, scriu ecuații de reacție de substituție generatoare de hidrogen, enumeră metodele de producere a hidrogenului (câte 3 de fiecare grup), și explică de ce hidrogenul nu este utilizat la umflarea baloanelor.  Fiecare grup prezintă rezultatele obținute. | 10 min. |
| **Evaluare formativă** | Rezultatele obținute sunt discutate în cadrul grupurilor, fiecare grup identifică aspectele reușite și cele care pot fi îmbunătățite, atât în cadrul grupului propriu cât și ale tuturor celorlalte grupuri.  Întrebări de autoevaluare:  1. În timpul acestei lecții am înțeles următoarele întrebări cheie: …  2. Lucrând în grup cu alți studenți am învățat: … | 2 min. |