

Secvență de lecție elaborată în conformitate cu prevederile curriculare, cu utilizarea echipamentelor digitale tipice Clasa Viitorului

Realizat: Olari Victoria, profesoară de chimie, grad didactic unu
Galescu Valentina, profesoară de chimie, grad didactic superior
Guriță Elena, profesoară de informatică, grad didactic superior

Disciplina: Chimie

Clasa: X-a, profil real

Modulul: Reacțiile chimice – transformări ale substanțelor.

Subiectul lecției: Bilanțul electronic – metodă de egalare a reacțiilor de oxido-reducere.

Unități de competență:

- 4.1. Explicarea și operarea, în situații de comunicare orală și scrisă, cu noțiunile ce se referă la: reacțiile chimice, procesele de oxido-reducere, bilanțul electronic;
- 4.3. Elaborarea și aplicarea algoritmului de egalare a ecuațiilor reacțiilor de oxido-reducere, prin metoda bilanțului electronic.

Obiective operaționale

Elevii vor fi capabili:

- O₁** - să determine gradele de oxidare ale atomilor fiecărui element din ecuațiile propuse;
- O₂** - să egaleze ecuațiile de oxido-reducere prin metoda bilanțului electronic, cu indicarea oxidanților, reducătorilor și proceselor respective.

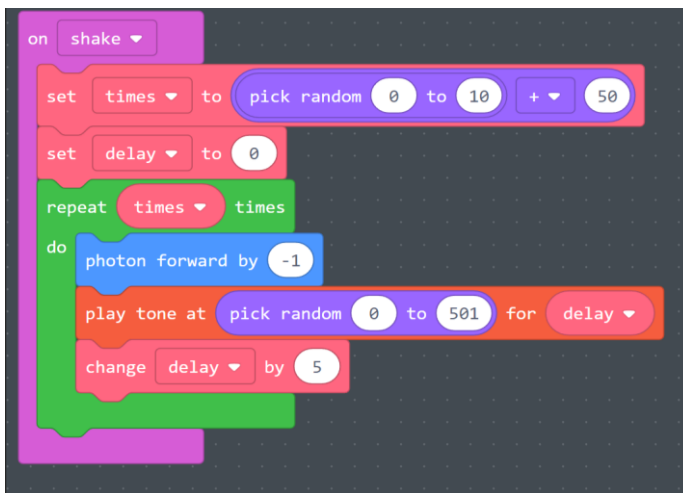
Tehnologii didactice:

- **platforme digitale:** Adafruit
- **metode didactice:** discuție dirijată, problematizare, algoritmizare, exercițiu
- **forme de organizare:** frontal, în echipă

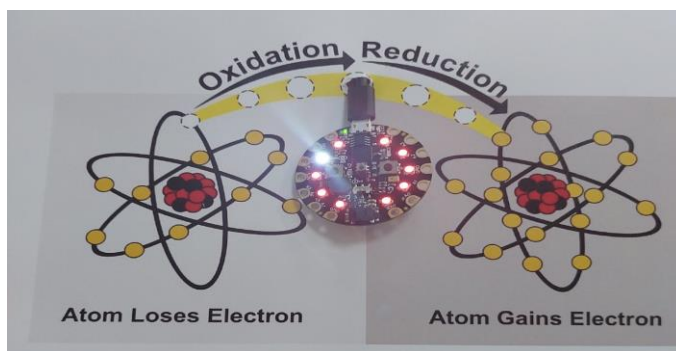
Resurse utile:

1. Chimie, manual pentru clasa a 10-a, ediția 2020
2. Conexiune la internet, adafruit, caiet
3. <https://makecode.com/eCx0Fs6KTXVL> - programul pentru adafruit

Etapa lecției	Demers acțional	Timp	Tehnologia realizării (Metoda/forma de activitate/resurse)
Reflecție	Reacții de oxidoreducere se produc între substanțele solide în topituri, între substanțele solide și soluțiile de electroliți, cu participarea gazelor, precum și în soluțiile de electroliți. Pentru a stabili coeficienții și a alcătui ecuațiile reacțiilor de oxido-reducere, se aplică diverse metode. Vom utiliza metoda bilanțului electronic pentru ecuațiile moleculare. Bilanțul electronic este egalitatea dintre numărul electronilor cedați și numărul electronilor adionați. Sarcină de lucru: Egalează ecuațiile reacțiilor chimice propuse prin metoda bilanțului electronic, respectând instrucțiunile de mai jos: 1. Conectează microcircuitul Adafruit la calculator și încarcă următorul cod de program	2 min	Discuție dirijată
		2 min	



2. „scutură” placa Adafruit și egalează ecuația reacției cu numărul în dreptul căreia s-a oprit led-ul de culoare albă a micro circuitului Adafruit.
3. egalează ecuațiile reacțiilor chimice propuse prin metoda bilanțului electronic (*fiecare echipă egalează câte 2 ecuații ale reacțiilor chimice*).



Notă! Ledurile se numără conform acelor de ceas, deci în imagine luminează ledul nr. 9

- a) $\text{MnO}_2(\text{cr.}) + \text{HCl}(\text{c.}) \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + ?$
- b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{cr.}) + \text{HCl}(\text{c.}) \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + ?$
- c) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{c.}) + \text{NaCl}(\text{cr.}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- d) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{c.}) + \text{NaBr}(\text{cr.}) \rightarrow \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + ?$
- e) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{c.}) + \text{KI}(\text{cr.}) \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$
- f) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + ?$
- g) $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$
- h) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + ?$
- i) $\text{SeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{NO}_2 + ?$
- j) $\text{Zn} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$

10 min

Lucru în echipă

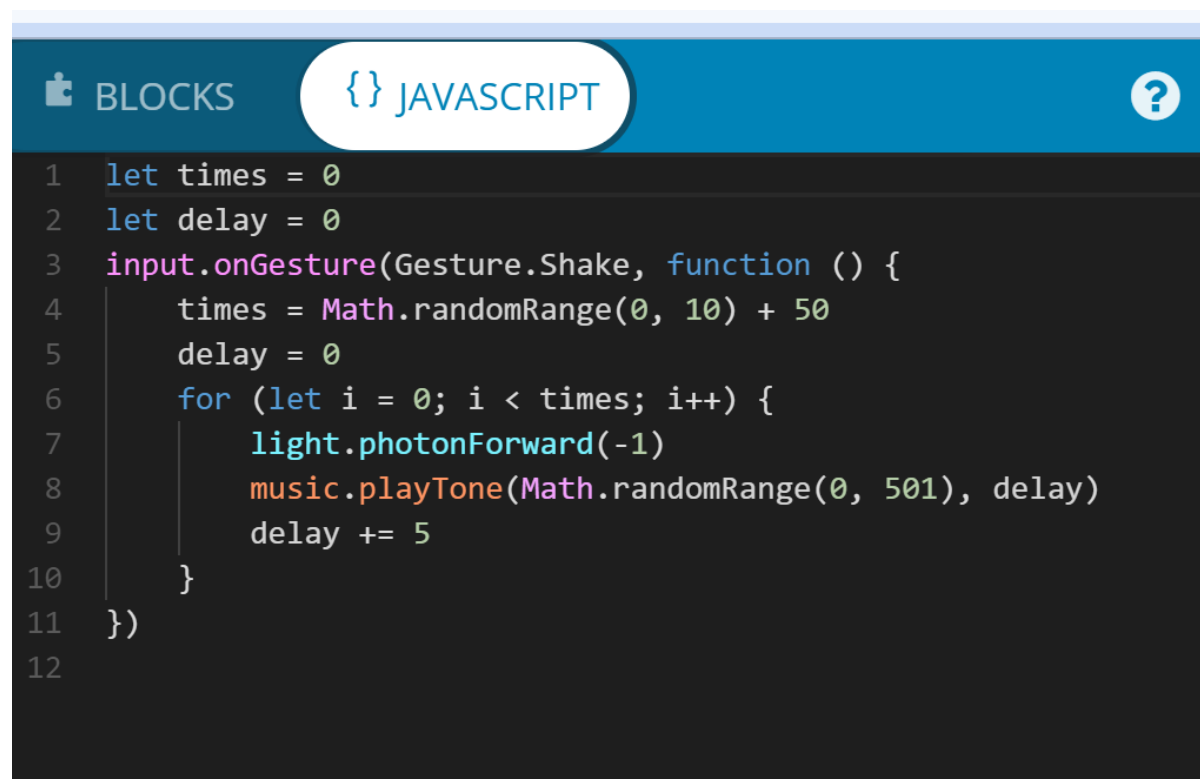
Problematizare

Aloritmizare

Caietul elevului

Anexa 1

Alt limbaj de programare



The image shows a code editor interface with a blue header bar. On the left, there is a 'BLOCKS' tab with a puzzle piece icon. In the center, there is a 'JAVASCRIPT' tab with a curly brace icon. On the right, there is a help icon (a question mark in a circle). The main area of the editor is dark gray and contains the following JavaScript code:

```
1 let times = 0
2 let delay = 0
3 input.onGesture(Gesture.Shake, function () {
4     times = Math.randomRange(0, 10) + 50
5     delay = 0
6     for (let i = 0; i < times; i++) {
7         light.photonForward(-1)
8         music.playTone(Math.randomRange(0, 501), delay)
9         delay += 5
10    }
11 })
12
```