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

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

**Disciplina:** Chimie

**Clasa:** a VII-a

**Modulul:** Sistemul Periodic al elementelor chimice și structura atomului.

**Unități de competență:**

2.1. Operarea, în diferite situații de comunicare, cu noțiunile ce se referă la: atom, element chimic, caracteristicile elementului chimic conform poziției în Sistemul Periodic.

**Subiectul lecției:** Sistemul Periodic al elementelor chimice: perioade, grupe, subgrupe principale/ secundare. Metale și nemetale.

**Obiective operaționale:**

**Elevii vor fi capabili:**

**$O_1$ -** să clasifice elementele chimice în perioade și grupe în conformitate cu structura Sistemului Periodic.

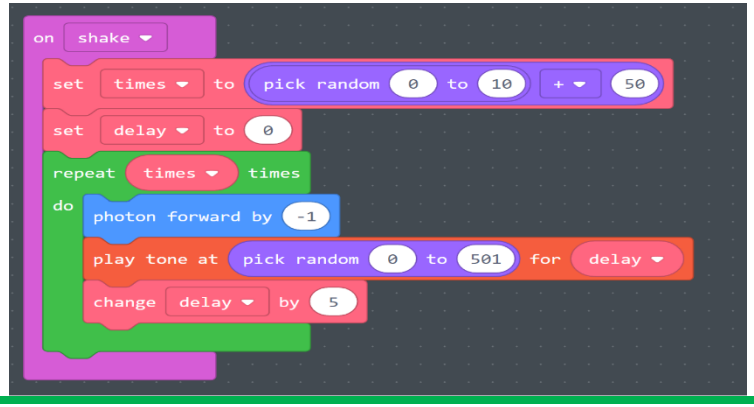
**$O_2$ -** să identifice metalele și nemetalele pe principiile elementului chimic în funcție de poziția lor în Sistemul Periodic.

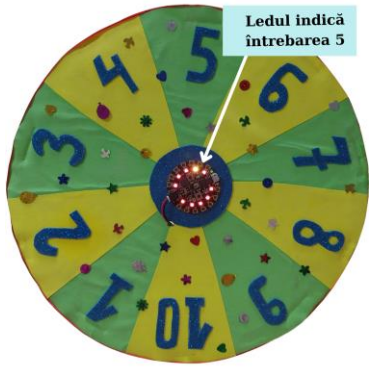
**Tehnologii:**

- **platforme digitale:** microcircuit Adafruit
- **metode didactice:** joc didactic „Roata elementelor chimice”
- **forme de organizare:** frontal, individual

**Resurse utile:**

1. Chimie, manual pentru clasa a 7-a, ediția 2020
2. Adafruit, conexiune Internet, calculator
3. https://makecode.adafruit.com/projects/lucky-wheel/make - model de construcție Roata elementeleor chimice
4. https://makecode.com/_18Ugq0A8g31w - cod de program

| Etapa lecției | Demers acțional | Timp | Tehnologia realizării (Metodă\ Formă de activitate\ Resurse) |
|---|---|---|---|
| **Reflecție** | Sistemul periodic este o modalitate de organizare a elementelor chimice în funcție de proprietățile lor fizice și chimice. Fiecare element este reprezentat printr-un simbol chimic și este așezat în tabel în funcție de numărul său atomic. Tabelul periodic include și elemente numite metale și nemetale, care prezintă diferențe distincte în proprietățile lor fizice și chimice.<br><br>Se confecționează din timp roata din carton și hârtie colorată conform instrucțiunilor (profesorul)<br><br>**Sarcină de lucru:**<br>*Numește și descrie elementele chimice conform instrucțiunilor*:<br>1. conectează microcircuitul Adafruit la calculator și încarcă următorul cod de program: - Roata elementelor chimice<br>  <br> | 2 min | Frontal<br>Joc didactic<br><br>Adafruit |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Rotește și răspunde la întrebarea cu numărul în dreptul căreia s-a oprit led-ul de culoare albă a micro circuitului Adafruit.<br>  <br><br>**Video exemplu**<br>**Întrebările propuse pentru joc (manual, pag. 45)**<br>1. Examinând tabelul elementelor chimice, numește elementele din perioadele:<br>a) I; II; b) III; IV;<br>2. Explică, prin ce se deosebesc subgrupele principale din tabelul periodic de cele secundare;<br>3. Numește elementele din subgrupele principale ale grupelor:<br>a) I, II, III; b) VI, VII;<br>4. Indică grupele și subgrupele în care se găsesc elementele cu numărul atomic:<br>a) 1, 3, 12; b) 19, 38, 47; c) 29, 35, 78;<br>5. Caracterizează poziția elementelor chimice Al și C în sistemul periodic după algoritmul propus în manual la pag. 43; | 13 min | Individual |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6. Indică simbolurile elementelor chimice care alcătuiesc: subgrupele principale ale grupelor I, indică simbolurile elementelor chimice care alcătuiesc:<br>perioadele I, II, III;<br><br>7. Indică simbolurile elementelor chimice care alcătuiesc: subgrupele principale ale grupelor I, II;<br><br>8. Care elemente se numesc nemetalice? Indică poziția lor în sistemul periodic.<br><br>9. Se dau 2 grupuri de elemente:<br>a) Br, He, Ne, Ar; b) F, Cl, Br, He.<br>Găsește în fiecare grup elementul ce nu are nimic în comun cu celelalte după poziția în sistemul periodic și argumentează alegerea.<br><br>10. Se dau următoarele elemente: Na, Ca, Zn, K, Mg, Li, Al, C, P, Fe, N, Cu, Si, Ag, S, Au. Br, Ni, Cl. Grupează aceste elemente după poziția lor în sistemul periodic:<br>a) se găsesc în aceeași perioadă;<br>b) se găsesc în aceeași grupă;<br>c) se găsesc în aceeași subgrupă. | | |

# Sistemul periodic al elementelor chimice

| PERIOADE | RÂNDURI | GRUPE DE ELEMENTE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| I | 1 | 1 H HIDROGEN 1,008 | | | | | | (H) | 2 He HELIU 4,003 |
| II | 2 | 3 Li LITIU 6,939 | 4 Be BERILIU 9,012 | 5 B BOR 10,811 | 6 C CARBON 12,011 | 7 N AZOT 14,007 | 8 O OXIGEN 15,999 | 9 F FLUOR 18,998 | 10 Ne NEON 20,183 |
| III | 3 | 11 Na SODIU 22,990 | 12 Mg MAGNEZIU 24,312 | 13 Al ALUMINIU 26,982 | 14 Si SILICIU 28,086 | 15 P FOSFOR 30,974 | 16 S SULF 32,064 | 17 Cl CLOR 35,453 | 18 Ar ARGON 39,948 |
| IV | 4 | 19 K POTASIU 39,10 | 20 Ca CALCIU 40,08 | 21 Sc SCANDIU 44,96 | 22 Ti TITAN 47,88 | 23 V VANADIU 50,94 | 24 Cr CROM 52,00 | 25 Mn MANGAN 54,94 | 26 Fe FIER 55,85 / 27 Co COBALT 58,93 / 28 Ni NICHEL 58,69 |
| | 5 | 29 Cu CUPRU 63,55 | 30 Zn ZINC 65,39 | 31 Ga GALIU 69,72 | 32 Ge GERMANIU 72,61 | 33 As ARSEN 74,92 | 34 Se SELENIU 78,96 | 35 Br BROM 79,90 | 36 Kr KRIPTON 83,80 |
| V | 6 | 37 Rb RUBIDIU 85,47 | 38 Sr STRONȚIU 87,62 | 39 Y YTRIU 88,91 | 40 Zr ZIRCONIU 91,22 | 41 Nb NIOBIU 92,91 | 42 Mo MOLIBDEN 95,94 | 43 Tc TECNEȚIU 98,91 | 44 Ru RUTENIU 101,07 / 45 Rh RODIU 102,91 / 46 Pd PALADIU 106,42 |
| | 7 | 47 Ag ARGINT 107,87 | 48 Cd CADMIU 112,41 | 49 In INDIU 114,82 | 50 Sn STANIU 118,71 | 51 Sb STIBIU 121,75 | 52 Te TELUR 127,60 | 53 I IOD 126,90 | 54 Xe XENON 131,29 |
| VI | 8 | 55 Cs CESIU 132,91 | 56 Ba BARIU 137,33 | 57 La* LANTAN 138,91 | 72 Hf HAFNIU 178,49 | 73 Ta TANTAL 180,95 | 74 W WOLFRAM 183,85 | 75 Re RENIU 186,21 | 76 Os OSMIU 190,20 / 77 Ir IRIDIU 192,22 / 78 Pt PLATINĂ 195,09 |
| | 9 | 79 Au AUR 196,97 | 80 Hg MERCUR 200,59 | 81 Tl TALIU 204,38 | 82 Pb PLUMB 207,19 | 83 Bi BISMUT 208,98 | 84 Po POLONIU [208,98] | 85 At ASTATINIU [209,99] | 86 Rn RADON [222,02] |
| VII | 10 | 87 Fr FRANCIU [223,02] | 88 Ra RADIU [226,03] | 89 Ac** ACTINIU [227,03] | 104 Rf RUTHERFORDIUM [261,11] | 105 Db DUBNIUM [262,11] | 106 Sg SEABORGIUM [263,12] | 107 Bh BOHRIUM [264,12] | 108 Hs HASSIUM [267,13] / 109 Mt MEITNERIUM [268,14] / 110 Ds DAMSTADIUM [281] |
| | 11 | 111 Rg ROENTGENIUM [280] | 112 Cn COPERNICUM [285] | 113 Nh NIHONIUM [284] | 114 Fl FLEROVIUM [289] | 115 Mc MOSCOVIUM [288] | 116 Lv LIVERMORIUM [293] | 117 Ts TENNESSINE [294] | 118 Og OGANESSON [294] |
| OXIZI SUPERIORI | | $R_2O$ | RO | $R_2O_3$ | $RO_2$ | $R_2O_5$ | $RO_3$ | $R_2O_7$ | $RO_4$ |
| COMPUȘI CU HIDROGENUL | | | | | $RH_4$ | $RH_3$ | $H_2R$ | HR | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * LANTANIDE | 58 Ce CERIU 140,12 | 59 Pr PRASEODIM 140,91 | 60 Nd NEODIM 144,24 | 61 Pm PROMETIU [144,91] | 62 Sm SAMARIU 150,36 | 63 Eu EUROPIU 151,96 | 64 Gd GADOLINIU 157,25 | 65 Tb TERBIU 158,93 | 66 Dy DISPROSIU 162,50 | 67 Ho HOLMIU 164,93 | 68 Er ERBIU 167,26 | 69 Tm TULIU 168,93 | 70 Yb YTERBIU 173,04 | 71 Lu LUTEȚIU 174,97 |
| ** ACTINIDE | 90 Th TORIU 232,04 | 91 Pa PROTACTINIU [231,04] | 92 U URANIU 238,03 | 93 Np NEPTUNIU [237,05] | 94 Pu PLUTONIU [239,10] | 95 Am AMERICIU [243,06] | 96 Cm CURIU [247,07] | 97 Bk BERKELIU [247,07] | 98 Cf CALIFORNIU [251,08] | 99 Es EINSTEINIU [252,08] | 100 Fm FERMIU [257,10] | 101 Md MENDELEVIU [258,10] | 102 No NOBELIU [259,10] | 103 Lr LAWRENCIU [261,11] |

**Anexa 1**

**Alt limbaj  de programare pentru Adafruit**

```
fie  ori  = 0
lasă  întârziere  = 0
intrare . onGesture ( Gesture . Agita , function () {
    ori  = Math . randomRange ( 0 , 10 ) + 50
    întârziere  = 0
    pentru ( fie  i  = 0 ;  i  <  ori ;  i ++) {
        ușoară . photonForward (- 1 )
        muzica . ton de redare ( Math . randomRange ( 0 , 501 ),  întârziere )
        întârziere  += 5
    }
})
```