

Școala Gimnazială „Gheorghe Șincai” Bobota

Profesor: Livia Fer

Disciplina: CHIMIE

Clasa a VII-a

Unitatea de învățare: ATOMUL. ELEMENTUL CHIMIC

Timpul alocat: 7 ore

PROIECTUL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

Conținuturi	CS	Activități de învățare	Resurse procedurale, materiale/ forme de organizare a clasei/timp	Evaluare
Atomul. Structura atomului. Nr. atomic. Nr de masă 1 oră	1.2	Diferențierea conceptelor și noțiunilor specifice: atom, particulă subatomică (proton, neutron, electron), număr atomic, număr de masă prin completarea unor fișe de lucru	Problematizarea , https://www.litera.ro/manualelitera/manuale/chimie-7/index.html Manual digital./ Prezentarea ppt Munca în echipă fișa de lucru (Anexa1) activitatea 1 și 2	Evaluarea formativă
	1.3	Utilizarea notației specifice pentru reprezentarea structurii atomului modelarea grafică a structurilor electronice ,cu ajutorul tablei magnetice, folosindu-se de corelații dintre A,Z,N	Turul galeriei Tabla magnetică , Pe grupe-Fișa de lucru (Anexa1)- activitatea 2 și 3	Evaluarea formativă

Element chimic. Simbol chimic 1oră	1.2	Diferențierea conceptelor și noțiunilor specifice privind: structura atomului și element chimic pornind de la nr.protonilor si al neutronilor din nucleu	Diagrama Știu- Vreau să știu – Am învățat -anexa 2 pag 111 manual Manualul Activitate pe grupe	Observare sistemică Evaluare orală
	1.3	Recunoașterea prin jocuri a simbolurilor unor elemente chimice cu ajutorul unor cartonașe, utilizarea Tabelului Periodic interactiv etc.)	Tabelul periodic interactiv Fisa de lucru-(Anexa 2) Activitate pe grupe	Observare sistematică a elevilor Evaluarea formativă
Izotopi 1oră	1.3	Utilizarea notației specifice pentru reprezentarea izotopilor aceluiași element folosind diferite surse de informare	Sistemul periodic/manual/ calculatoare cu conexiune la internet ; Fisă de lucru-(Anexa 3) Activitate pe grupe	Evaluare formativă
	4.2	Documentarea asupra utilizării practice a unor izotopi în diferite domenii de activitate	Turul galeriei Activitate pe grupe de 4 elevi- Lista de verificare colaborării în grup	Observarea sistemică a elevilor
Învelișul de electroni	3.2	Aplicarea regulii de repartizare a electronilor pe straturi în vederea	Învățare prin descoperire,conversația euristică,explicația	Evaluare formativă

al atomului. 1 oră		realizării configurației electronice a elementelor chimice și identificarea atomilor cu structura cea mai stabilă	Sistem periodic Manual Frontal, individual	Evaluare orală
	3.1	Determinarea numărului de electroni pentru atomi diferiți, folosind relația dintre Z, nr protoni, nr. de electroni.	Investigarea prin descoperire, Știu/Vreau să știu/Am învățat Sistem periodic Fișă de lucru individuală (Anexa 4)	Evaluare formativă
Structur a învelișul ui de electroni al atomului (20 elemente) 1 oră	2.2	Analizarea structurii atomului/structurii învelișului de electroni cu ajutorul unor softuri educaționale	Conversația euristică, comparația, asaltul de idei Activitate frontală Se folosesc softuri educaționale	Evaluare formativă
	1.3	Reprezentarea/model area grafică a structurilor electronice ale primelor 20 de elemente din Tabelul Periodic utilizând regulile de repartizare a electronilor pe straturi.	Conversația euristică, modelarea Sistem periodic Fișă de lucru individual (Anexa 5)	Evaluare formative
Masă atomic. Mol de atomi 1 oră	1.2	Diferențierea conceptelor și noțiunilor specifice: masa atomică relativă, masa atomică rotunjită, m ol de atomi, prin	Învățarea prin descoperire, conversația euristică, explicația Sistem periodic, manual digital	Evaluare formativă

		completarea unor fișe de lucru	Frontal, individual	
	3.1	Selectarea informațiilor relevante în vederea rezolvării unor probleme specifice privind corelarea numărului de moli de atomi ,cu masa atomică, respectiv Numărul lui Avogadro .	Fișă de lucru (-Anexa 6) Activitate pe grupe	Evaluare formativă
Evaluare 1 oră	1.2;1.3; 2 .2; 3.1 3.2;4. 2	Evaluarea unității de învățare Identificarea și soluționarea erorilor de învățare.	Test de evaluare sumativ (Anexa 7)	Test sumativ Feedback personalizat

1.2. Descrierea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei

1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor

2.2. Utilizarea echipamentelor de laborator și a tehnologiilor informatice pentru a studia proprietăți/fenomene

3.1. Identificarea informațiilor și datelor necesare rezolvării unei probleme în contexte variate

3.2. Rezolvarea de probleme calitative și cantitative pe baza conceptelor studiate

4.2. Aprecierea impactului substanțelor chimice asupra organismului și asupra mediului înconjurător

Anexa 1

Fișă de lucru

1. Completează următorul tabel:

Nr.crt.	Element chimic	Simbol	Z	A	p ⁺	n ⁰	e ⁻	Nr. nucleoni	Sarcină nucleară
1	oxigen								
2						10	9		
3		K							
4				27		14			
5					1	0			
6	argon								
7			15	31					

2. Calculează numărul de neutroni pentru următoarele specii chimice:

^{16}O , ^{88}Sr , ^{64}Cu , dacă $Z_{\text{O}} = 8$, $Z_{\text{Cu}} = 29$, $Z_{\text{Sr}} = 38$.

3. Caracterizează elementul de mai jos, conform cerințelor:

	Nr. atomic	
Nr. de ordine	sarcina nucleară	
configurație electronică		nr. de protoni
Z=20	Ca	nr. de electroni
A=40		nr. de neutroni
Nr. de masă		

4. Realizați cu ajutorul tablei magnetice structura atomilor de heliu, oxigen și aluminiu și folosindu-vă de anexa 2 pag 111 din manual

Anexa2

Fișă de lucru

1. Scrie denumirile elementelor cu următoarele simboluri:

Hg..... S..... Zn.....

Ca..... Mg..... H.....

Ag..... Al..... Fe.....

2. Cum notezi?

a)Doi atomi de zinc.....

b)Șase atomi de cupru.....

c)Patru atomi de fosfor.....

d)Cinci atomi de siliciu.....

3.Completează spațiile libere din următorul tabel:

Denumirea elementului chimic	Simbol chimic
fer	
	Ni
	Al
oxigen	
hidrogen	
	P
	N
zinc	

Anexa 3

Fișă de lucru

IZOTOPII ȘI MASA ATOMICĂ RELATIVĂ

Există atomi ai aceluiași element care deși au același număr de protoni au număr diferit de neutroni; ei se numesc izotopi.

Izotopii unui element ocupă același loc în sistemul periodic. Masa atomică a unui element este determinată de masa atomică a izotopilor și de procentul în care aceștia se găsesc în compoziția elementului.

Exemplu: O probă de cesiu conține 75% ^{133}Cs , 20% ^{132}Cs și 5% ^{134}Cs . Care este masa atomică relativă a cesiului.

Răspuns:

$$75/100 \cdot 133 + 20/100 \cdot 132 + 5/100 \cdot 134 = 132,85 \text{ u.a.m.}$$

Calculați masa atomică pentru următoarele amestecuri de izotopi:

1. 99,75% ^{16}O , 0,037% ^{17}O , 0,0204% ^{18}O

2. 98% ^{12}C , 2% ^{14}C

3. 99% ^1H , 0,8% ^2H , 0,2% ^3H

Ex.2 Calculează numărul de neutroni pentru următoarele specii chimice:



dacă $Z_{\text{O}} = 8$, $Z_{\text{Cu}} = 29$, $Z_{\text{Sr}} = 38$, $Z_{\text{H}} = 1$

Anexa 4**Fișă de lucru**

Element	Număr atomic	Număr de masă	Număr protoni	Număr neutroni	Număr electroni	Repartiția electronilor pe straturi
Oxigen(O)		16			8	1(K) _____ 2(L) _____ 3(M)
Clor(Cl)	17			18		1(K) _____ 2(L) _____ 3(M)
Azot(N)		14	7			1(K) _____ 2(L) _____ 3(M)

Anexa 5**Fișă de lucru**

Ex1 Un element X are pe stratul M 7 electroni. Care este numărul atomic al acestui element chimic?

Ex.2 Un element chimic are $Z=5$ și $A=11$. Este adevărat că:

A) are structura stabilă; B) are 17 electroni; C) are 11 protoni; D) are 3 electroni pe ultimul strat

Ex3. Elementul chimic cu numărul de masă 24, are pe stratul M -2 electroni. Determinați numărul atomic Z și numărul de neutroni.

Ex4. Ce sarcină nucleară are atomul elementului căruia îi lipsesc 3 electroni pentru a avea structura gazului rar Ar ($Z=18$)

Ex5. Numărul maxim de electroni de pe stratul M este:

a) 2; b) 18; c) 8; d) 12.

Ex.6 Are configurație stabilă de dublet :

a) magneziu ; b) sulf ; c) heliu ; d) calciu,

Anexa 6

Fișă de lucru

1. Unitatea atomică de masă este: $1u=1,66 \cdot 10^{-27}kg$. Exprimă unitatea atomică de masă în g:
.....

2. Masa atomică relativă a hidrogenului se determină împărțind masa reală a atomului de hidrogen la unitatea atomică de masă:

$$A_H=(0,1673 \cdot 10^{-23}g)/(0,16610^{-23}\cdot g)=1,0078u.a.m.$$

Se folosește masa atomică relativă rotunjită, adică $A_{H=1}$.

Determină masa atomică relativă a atomilor de carbon.....
.....
.....

4. Cantitatea dintr-un element ce conține $6,023 \cdot 10^{23}$ atomi se numește mol de atomi.

Cantitatea de substanță se notează cu litera grecească ν ("niu") și se exprimă în moli (în Sistemul Internațional). Expresii pentru cantitatea de substanță: $\nu=m/\mu$; $\nu=N/N_A$

Folosind aceste relații, determină expresia pentru numărul de particule (atomi, în acest caz):

a) Câți atomi sunt cuprinși în: 32g S, 4g He, 27g Al, 16g O?

$$\text{Se dă. } A_S= 32 \text{ u.a.m, } A_{He}= 2 \text{ u.a.m, } A_{Al}= 27 \text{ u.a.m, } A_O= 16\text{u.a.m}$$

b) În câte g de N, Mg, Na se găsesc $6,023 \cdot 10^{23}$ atomi? Se dă: $A_N=14$, $A_{Mg}=24$, $A_{Na}=23$

c) Câți moli reprezintă 35,5g Cl, 71g Cl? Se dă: $A_{Cl}=35,5\text{u.a.m}$

Barem de corectare:

1. $0,1 \times 10 = 1p$ A)nucleu,inveliș electronic;B)protoni,neutroni și electroni;C)10protoni în nucleu;D)6 Protoni,6 neutroni și 6 electroni
2. Răspuns corect $0,1 \times 10 = 1p$
3. Răspunsuri corecte: $0,5p$
4. Răspuns corect raționament corect – $0,5p$
5. Răspuns corect – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)
6. Răspuns corect a) – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)
7. Răspuns corect b) – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)
8. Răspuns corect b) – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)
9. Răspuns corect – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)
10. Răspuns corect d) – $1p$ (raționament corect – $0,5p$, calcule corecte – $0,5p$)

Oficiu – $1p$

Total = $10p$