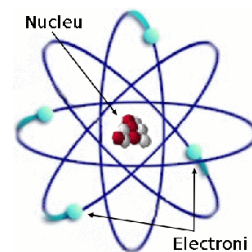


“Behind every atom of this world hides an infinite universe.”

Rumi



PROIECT DIDACTIC ATOM. ELEMENT CHIMIC. SIMBOL CHIMIC

Clasa: a VII-a (2h/săptămână)

Durata: 50 min

Tema: Atomul

Titlul lecției: Atom. Element chimic. Simbol chimic

Tipul lecției: comunicare și însușire a cunoștințelor

Competențe specifice:

CS 1.2 – Diferențierea particulelor elementare după unul sau mai multe criterii date, prin utilizarea terminologiei specifice chimiei;

CS 1.3 – Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea elementelor chimice;

CS 2.1 – Formularea ipotezelor referitoare la caracteristicile structurale ale diferiților atomi;

CS 3.1 – Identificarea informațiilor relevante în vederea rezolvării de probleme;

CS 4.1 – Identificarea consecințelor proceselor chimice asupra organismului și asupra mediului înconjurător.

Obiective operaționale :

La sfârșitul lecției elevii trebuie să fie capabili:

O₁ – să enunțe definiția atomului și să descrie părțile componente ale acestuia;

O₂ – să definească și să folosească notațiile pentru particule elementare;

O₃ – să deducă modul de calcul al numărului atomic și a masei atomice plecând de la numărul de particule elementare și invers;

O₄ – să folosească simboluri chimice pentru notarea prescurtată a elementelor chimice;

O₄ – să aplice achizițiile dobândite în contexte noi, prin completarea itemilor specifici.

Prof. Mihoc Carmen Gabriela

Clasa a VII – a

Metode de învățământ: conversația euristică, explicația, observația independentă, modelarea, metoda cubului, algoritmizarea, jocul didactic, problematizarea, învățarea sincronă și asincronă.

Mijloace de învățământ: manual, fișe de lucru, calculator, tableta grafică, internet, prezentare Power Point.

<https://www.dropbox.com/scl/fi/eleubwjvkvf2fu09oslh0m/ppt-9-MIHOC.doc.pdf?rlkey=lhexb1ds4xj8t454121p64eu5&dl=0>

Forme de activitate: individual, frontal.

Modalități de evaluare: formativă, chestionare orală prin feed-back.

Bibliografie:

1. Fătu S., *Didactica chimiei*, Ed. Corint, 2007
2. Iasc D., *Metodica predării chimiei*, Ed. Miron Timișoara, 1998
3. Ionescu M., I.T.Radu, *Didactica moderna*, Ed. Dacia, 2001
4. Ghid metodologic, Aria curriculara matematică și științe, 2002
5. Manual de chimie clasa a VII-a, Editura Intuitext 2017;
6. Chimie-caiet de lucru clasa a VII-a, *Un pas spre nota 10*, Valerica Ignătescu, Editura Sigma Educațional 2019;
7. *Chimie pentru gimazii. Exerciții, probleme și jocuri*, L.I. Doicin, A. M. Anghel, S. Gîrtan, Editura Art Educațional 2019;
8. Alexandrescu E., *Chimie anorganică pentru liceu și gimnaziu, Sinteze, Probleme, Teste*, Ed. Explorator, 2015

Prof. Mihoc Carmen Gabriela

Clasa a VII – a

Scenariul desfășurării activității didactice.

Momentele lecției	Timp	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Strategie didactica			Evaluare
				Mijloace didactice	Metode si procedee	Forma de organizar e a activității	
I. Moment organizatoric	3 min.	Verifică prezența elevilor. Creează atmosfera propice desfășurării în bune condiții a activității.	Se pregătesc pentru începerea activității.		Conversația euristică	frontal	
II. Realizarea legăturii cu lecțiile anterioare	7 min.	Adresează întrebări, solicită răspunsuri,	Răspund la întrebări.	Calculator Tabletă grafică	Conversația Euristică explicația	Frontal	Observarea sistematică a elevilor

		furnizează explicații; Dirijează învățarea.			Problematizarea		
III. Prezentare a noului conținut	20 min.	Prezintă pe ecran noțiunile noi, Adresează întrebări, solicită răspunsuri, furnizează explicații Antrenează elevii în diverse sarcini de învățare.	Urmăresc prezentarea; https://www.dropbox.com/scl/fi/eleubwjkf2fu09oslh0m/ppt-9-MIHOC.doc.pdf?rlkey=lhexb1ds4xj8t454121p64eu5&dl=0 Răspund la întrebări; Stabilesc concluzii relevante pe baza observațiilor; Completează fișa de instruire.	Prezentare Power Point Calculator Tabletă grafică	Explicația Analiza Sinteza Descoperirea dirijată Învățarea sincronă și asincronă	frontal	Probe orale, Observarea sistematică a elevilor

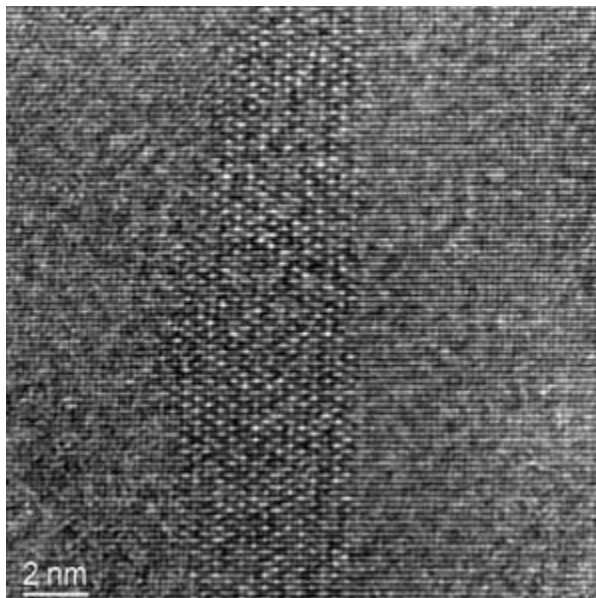
IV. Fixarea noilor cunoștințe	7 min.	Solicită completarea quizz-ului. Adresează întrebări; Solicită răspunsuri; Verifică rezultatele învățării.	Răspund la întrebările adresate în quizz-ul multimeter: https://www.menti.com/alsvvhxd7ms8 Se autoevaluează.	Calculator Telefon Tabletă grafică	Conversația euristică Problematizarea	individual , frontal	Observarea sistematică a elevilor Autoevaluarea
V. Furnizarea feedback-ului și tema pentru acasă	3 min.	Face aprecieri generale și particulare referitoare la prestația elevilor; Anunță tema pentru acasă.	Vor efectua acasă tema dată.		Conversația	Frontal	Tema pentru acasă

Conținut informațional

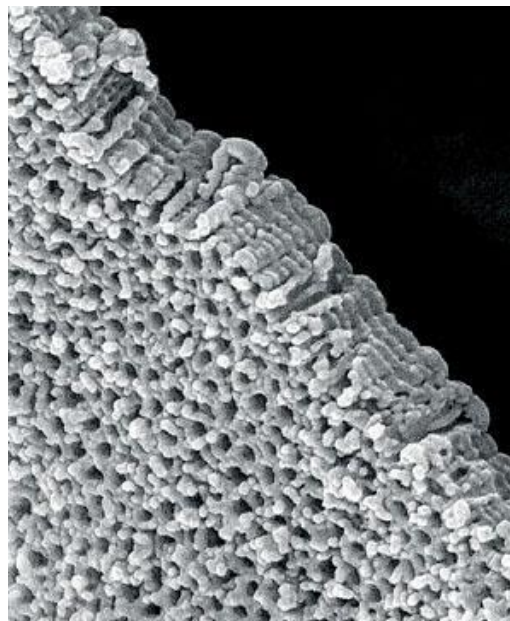
I. Captarea atenției și Anunțarea obiectivelor

Elevii văd pe ecran următorul citat: “Behind every atom of this world hides an infinite universe”, Rumi. Profesorul va cere elevilor să explice ce înțeleg din acest citat.

Sunt prezentate imagini realizate cu ajutorul microscopului electronic în care se pot vizualiza atomi de nichel și titan.



Atomi de nichel văzuți la microscopul electronic



O bucată de titan văzută la microscopul electronic

Profesorul anunță titlul lecției și obiectivele. La sfârșitul acestei ore va trebui să descrieți alcătuirea atomului și particulele componente ale atomului, semnificația lui A și Z, să modelați structura unor atomi, să definiți elementul chimic și să scrieți elemente chimice cu ajutorul simbolurilor chimice.

I. Reactualizarea noțiunilor introductive despre atom prin adresarea următoarelor întrebări:

- ✓ Când a apărut prima dată termenul de atom?
- ✓ Cum se definește atomul?
- ✓ Ce dimensiuni au atomii?
- ✓ Știind că diametrul unui atom este de 10^{-10} m, câți atomi se pot alinia pe distanța de 1 cm?

II. **Prezentarea noului conținut și conducerea învățării** referitoare la atom și structura acestuia.

Imaginați-vă o cireșă. Din ce este alcătuită? Așa cum cireșa are un sâmbure și pulpă, adică este alcătuită din două părți, așa și atomul are două părți.

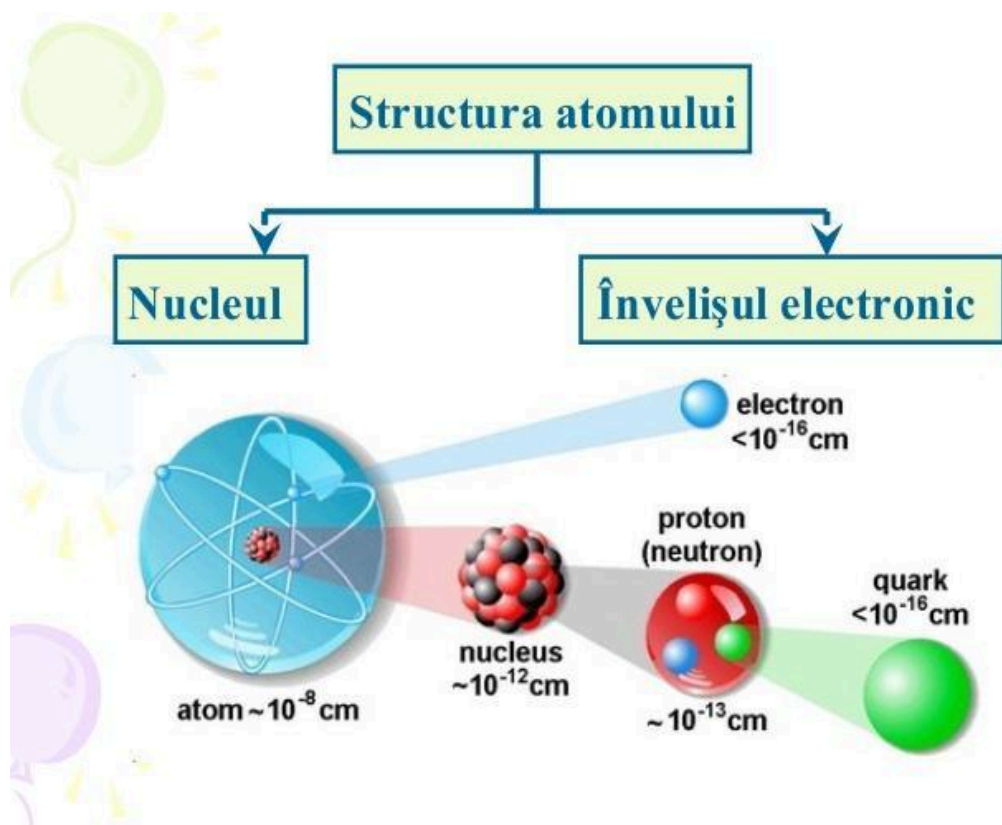
Atomul este format din: nucleu și înveliș electronic. În centrul atomului se află nucleul iar în spațiul învecinat (înveliș electronic) electronii gravitează în jurul nucleului (ca planetele în jurul Soarelui).

Nucleul prezintă o stabilitate mare și nu se modifică în timpul proceselor chimice. În nucleu se află particule elementare numite nucleoni (protonii și neutronii). Totalitatea protonilor din nucleu dau numărul atomic (Z). Suma numărului de protoni și de neutroni se numește număr de masă (A).

Dacă am face o comparație între dimensiunea nucleului și cea a atomului, am putea să ne imaginăm că nucleul este o minge de fotbal iar atomul este un stadion.

În jurul nucleului într-o zonă cu diametrul de 10000 de ori mai mare decât al nucleului gravitează particule elementare încărcate negativ numite electroni. Totalitatea electronilor care gravitează în jurul nucleului constituie învelișul electronic al atomului. Masa electronului este de ~ 2000 ori mai mică decât masa protonului și se neglijează de la calculul masei atomice.

Numărul electronilor este egal cu numărul protonilor, sarcina electrică totală a atomului este zero.



Caracteristicile particulelor elementare:

NUMELE	MASA		SARCINA		SIMBOL
	kg	Unitate atomică de masă (u. a. m.)	Coulomb	Unitate de sarcină (u.s.)	
PROTON	$1,67 \cdot 10^{-27}$	1	$1,6 \cdot 10^{-19}$	+1	p^+
NEUTRON	$1,67 \cdot 10^{-27}$	1	0	0	n
ELECTRON	$9,1 \cdot 10^{-31}$	-	$-1,6 \cdot 10^{-19}$	-1	e^-

- Totalitatea atomilor de același tip (cu același Z) formează un **element chimic**.
- **Simbolul chimic** este notația prescurtată a denumirii unui element chimic.

Profesorul prezintă elevilor regulile de notare a elementelor chimice cu ajutorul simbolurilor chimice:

- prima literă a simbolului chimic este întotdeauna majusculă (literă mare);
- a doua literă a simbolului chimic, dacă există, este întotdeauna minusculă (literă mică);
- prima literă a simbolului chimic este întotdeauna prima literă a denumirii elementului chimic;
- a doua literă a simbolului chimic, dacă există, este întotdeauna o literă din interiorul denumirii elementului.

Excepții:

- Potasiu – Kalium – K
- Fosfor – Phosphorum – P
- Azot – Nitrogen – N
- Mercur – Hydrargirum – Hg
- Sodiu – Natrium – Na

Simbolul chimic are o dublă semnificație:

- Calitativă – reprezintă un anumit element chimic

Prof. Mihoc Carmen Gabriela

Clasa a VII – a

- Cantitativă – la scară atomică reprezintă un atom al elementului respectiv

Exemplu: Mg – elementul magneziu

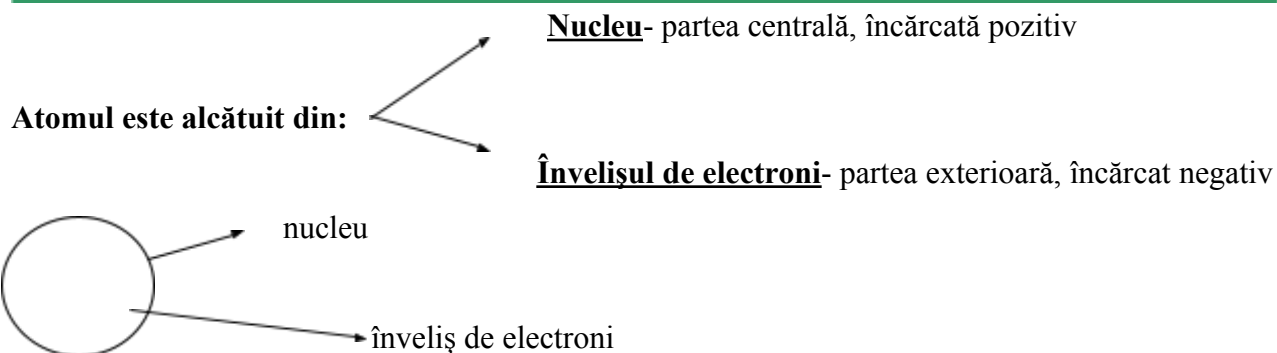
- un atom de magneziu

III. **Obținerea performanței și asigurarea feed-back-ului:**

Face aprecieri generale și particulare referitoare la prestația elevilor.

- IV. **Intensificarea retenției și a transferului (tema pentru acasă):** Profesorul apreciază și notează elevii care au participat activ la desfășurarea lecției și propune tema pentru acasă prezentată în fișa de aplicații care se distribuie elevilor.

FIȘĂ DE INSTRUIRE- STRUCTURA ATOMULUI



Nucleul- conține particule materiale numite **nucleoni** și anume *protoni* și *neutroni*.

Protonul: - particulă materială;

- sarcină electrică pozitivă, egală cu o unitate;
- masa aproximativ o unitate;
- se notează : ${}^1_1\text{p}$ sau p^+ .

Atenție! Pentru un atom, numărul de protoni este arătat de **numărul atomic Z**: $\text{p}^+ = \text{Z}$

Observație! Valoare numărului atomic Z este tabelată la pagina 92-93 din caietul de lucru, coloana 3.

Căutați numărul atomic pentru elementul chimice C. Calculați numărul de protoni pentru atomul de

C: $\text{Z}_\text{C} =$; $\text{p}^+ =$

Neutronul - particulă materială;

- neutru din punct de vedere electric;
- masa aproximativ egală cu a protonului
- se notează cu : ${}^1_0\text{n}$ sau n^0 .

Atenție! Suma protonilor și neutronilor din nucleu reprezintă **numărul de masă A**. (valoarea o găsiți la pagina 92-93 din caietul de lucru, coloana 4)

$$\text{p}^+ + \text{n}^0 = \text{A} \quad \Rightarrow \quad \text{n}^0 = \text{A} - \text{Z}$$

Ex. Elementul ${}^{16}_8\text{O}$ unde $\text{Z} = 8$, $\text{A} = 16$

Căutați numărul de masă pentru C și calculați numărul de neutroni:

$\text{A}_\text{C} =$; $\text{n}^0 =$

TEMA PENTRU ACASĂ
SIMBOL CHIMIC

1. Realizează asocierea dintre denumirea elementului și simbolul său chimic:

Denumire element	Simbol chimic
Fluor	P
Magneziu	H
Zinc	C
Hidrogen	F
Aur	O
Fosfor	Mg
Fier	Zn
Azot	Au
Oxigen	Fe
Carbon	N

2. Completează spațiile libere din următorul tabel:

Element	Simbol chimic
	Hg
Sodiu	
Potasiu	
	Co
	Cr
Argint	
Argon	
Azot	
	Li
	Al