

Proiect didactic

Data:

Profesor: Staier Ioana Elena

Scoala: Liceul Tehnologic Nr.1 Sighișoara

Clasa: a XII-a

Lecția: Reacții nucleare

Tipul lecției: lecție de mixtă

Metode și procedee didactice: conversația euristică, problematizarea, observația sistematică, rezolvarea de exerciții

Mijloace de învățământ: manualul, tabla, creta, fișe de lucru, teste de evaluare

Forme de activitate: frontal și individual

Metode de evaluare: evaluare continuă, evaluarea scrisă, observația, chestionarea orală

Obiective operaționale:

- Să dobândească un sistem de cunoștințe privind reacțiile nucleare;
- Să cunoască terminologia specifică reacțiilor nucleare;
- Să cunoască și să aplice corect legile de conservare care se aplică la reacțiile nucleare;
- Să ordoneze cunoștințele dobândite;
- Să cultive spiritul analitic și puterea de sinteză;
- Să identifice sursele de informații pentru realizarea cerințelor schemei de transformare;
- Să cunoască natura problemelor propuse spre rezolvare;
- Să aplice algoritmul de rezolvare corespunzător;
- Să analizeze unele ipoteze propuse de colegi;
- Să găsească unele utilizări practice pentru cunoștințele acumulate;
- Să realizeze unele analogii cu reacțiile chimice.

Desfășurarea lecției

Nr. crt.	Etapetele lecției	Timp	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Strategie didactică		
					Metode, procedee	Mijloace de învățământ	Forme de org.
1.	Moment organizatoric	2 min	Se pregătesc materialele necesare pentru buna desfășurare a lecției	Se pregătesc pentru lecție.			Frontal
2.	Reactualizarea cunoștințelor	2 min	Elevilor li se pun întrebări din lecția anterioară. Se amintesc noțiunile despre reacțiile nucleare învățate în clasa a VIII - a.	Participare la lecție.	Conversația Învățarea prin descoperire		Frontal
3.	Captarea atenției	5 min	Se prezintă elevilor diferite reacții chimice pentru comparație.	Elevii manifestă interes și curiozitate.	Investigare		Frontal
4.	Anunțarea temei și a obiectivelor	3 min	Se anunță titlul și obiectivele lecției. Se scriu titlul și data pe tabla și elevii, în caiete.	Sunt atenți la ceea ce se comunică.	Explicația	Manual Caiete	Frontal
5.	Dirijarea învățării	18 min	1. Profesorul începe lecția făcând o analogie a reacțiilor nucleare cu reacțiilor chimice și îi întrebă pe elevi ce este o reacție chimică. 2. Enunță definiția unei reacții nucleare. 3. Scrie pe tablă schema unei reacții nucleare, precizând denumirea fiecărui element al ecuației nucleare. 4. Explică elevilor cum se desfășoară o reacție nucleară, și face o comparație cu reacțiile	1. Elevii definesc reacția chimică, amintindu-și de ceea ce au învățat la chimie 2. Notează în caiet definiția reacției nucleare. 3. Elevii copiază de pe tablă schema făcută de profesor. 4. Elevi fac comparația cu reacțiile chimice și sesizează diferența.	Observația Conversația Explicația Problematizare a Experimentul	Termometre Tabla de scris	Frontal

		chimice.			
		5. Scrie pe tablă un exemplu de reacție nucleară și o reacție chimică și le cere elevilor să observe ce diferențe există între ele.	5. În urma observațiilor sistematice, elevii ajung la concluzia că într-o reacție chimică elementele chimice pe care le avem în partea stângă le avem și în partea dreaptă, iar la reacția nucleară elementele chimice din partea stângă a ecuației nu se mai regăsesc în partea dreaptă.		
		6. Solicită elevilor să clasifice reacțiile nucleare în funcție de criteriile pe care le-au utilizat la chimie pentru a clasifica reacțiile chimice.	6. Elevii își amintesc că la chimie au clasificat în reacții exoenergetice și reacții endoenergetice.		
		7. Face clasificarea reacțiilor nucleare în reacții: - $Q > 0$ – reacții exoenergetice; - $Q < 0$ – reacții endoenergetice.	7. Elevii își notează clasificarea reacțiilor chimice făcută de profesor pe tablă.		
		8. Le amintește elevilor de legile de conservare ce se aplică la o reacție chimică.	8. Amintindu-și de la chimie aceștia răspund că la reacțiile chimice avem legea de conservare a numărului de atomi.		
		9. Profesorul le spune elevilor despre cele două legi de conservare care aplică la reacțiile nucleare: legea de conservare a numărului de nucleoni și legea de conservare a numărului de electroni.	9. Elevii notează în caiet legea conservării numărului de nucleoni.		

			10. Solicită elevilor să enunțe singuri legea conservării numărului de sarcini electrice având în vedere cum a fost formulată legea de conservare a numărului de nucleoni.	10. Ținând cont de cum a fost enunțată legea conservării numărului de nucleoni, elevii enunță legea conservării numărului de sarcini electrice.			
6.	Realizarea transferului și a retenției	10 min	Profesorul propune spre rezolvare unele reacții nucleare, fiecare elev având în față un sistem periodic. ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\alpha \rightarrow {}_1^1\text{p} + {}_{14}^{30}\text{Y} \quad {}_{14}^{30}\text{S}$ ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_1^1\text{p} \rightarrow {}_2^4\alpha + {}_6^{11}\text{Y} \quad {}_6^{11}\text{C}$ ${}_{12}^{24}\text{Mg} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_{12}^{25}\text{Y} + {}_1^1\text{p} \quad {}_{12}^{25}\text{Mg}$ ${}_{6}^{12}\text{C} + {}_2^4\alpha \rightarrow {}_0^1\text{n} + {}_8^{15}\text{Y} \quad {}_8^{15}\text{O}$ ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\alpha \rightarrow {}_1^1\text{p} + {}_8^{17}\text{Y} \quad {}_8^{17}\text{O}$ ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_1^1\text{p} + {}_{12}^{27}\text{Y} \quad {}_{12}^{27}\text{Mg}$	Utilizând sistemul periodic elevii rezolvă reacțiile propuse de profesor, precizând substanța care se obține și dacă aceasta este un izotop sau nu.	Explicația Rezolvarea de probleme	Tabla de scris	Frontal
7.	Feed-back și încheierea lecției	5 min	Rezolvarea testului de evaluare propuse de profesor. Temă pentru acasă ex. 2 și 3 de la pagina 129.		Aprecierea verbală		Frontal

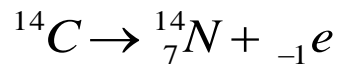
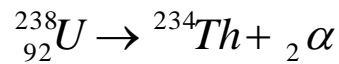
Numele și prenumele:

Clasa:

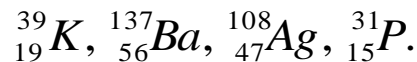
Test de evaluare

2 puncte din oficiu

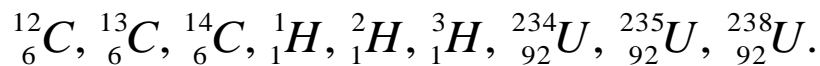
1 p 1. Completați ecuațiile următoarelor dezintegrări α și β :



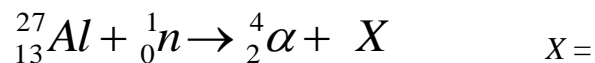
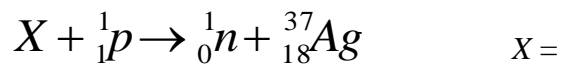
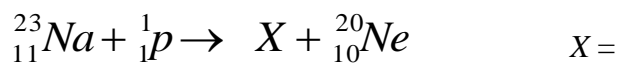
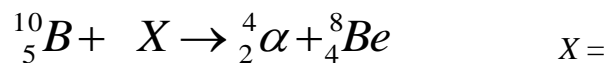
2 p 2. Precizați numărul de electroni, protoni și neutroni pentru următorii atomi:



1 p 3. Care din următoarele nuclee sunt izotopi?



4 p 4. Utilizând legile de conservare a numărului de nucleoni și a sarcinii electrice, precizați natura nucleului sau particulei notată cu X în următoarele reacții:



Barem de notare

1.	${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{88}^{234}\text{Th} + {}_2^4\alpha$	0,5 p
	${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_{-1}^0\text{e}$	0,5 p
2.	${}_{19}^{39}\text{K}$, $e^- = 19$, $p^+ = 19$, $n = 20$	0.5 p
	${}_{56}^{137}\text{Ba}$, $e^- = 56$, $p^+ = 56$, $n = 81$	0.5 p
	${}_{47}^{108}\text{Ag}$, $e^- = 47$, $p^+ = 47$, $n = 61$	0.5 p
	${}_{15}^{31}\text{P}$, $e^- = 15$, $p^+ = 15$, $n = 16$	0.5 p
3.	${}_{6}^{13}\text{C}$, ${}_{6}^{14}\text{C}$, ${}_{1}^2\text{H}$, ${}_{1}^3\text{H}$, ${}_{92}^{234}\text{U}$, ${}_{92}^{235}\text{U}$,	1 p
4.	${}_{5}^{10}\text{B} + X \rightarrow {}_2^4\alpha + {}_4^8\text{Be}$ $X = {}_1^2\text{H}$	0.5 p
	${}_{11}^{23}\text{Na} + {}_1^1\text{p} \rightarrow X + {}_{10}^{20}\text{Ne}$ $X = {}_2^4\text{He}$	0.5 p
	$X + {}_1^1\text{p} \rightarrow {}_0^1\text{n} + {}_{18}^{37}\text{Ag}$ $X = {}_{17}^{37}\text{Cl}$	0.5 p
	${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_2^4\alpha + X$ $X = {}_{11}^{24}\text{Na}$	0.5 p
2 puncte din oficiu		2 p
Total		10 p