

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

Nr. de înregistrare:

Clasa a **XII-a**, filiera **teoretică**, profil **real**, specializarea **științele naturii**
2 ore pe săptămână (1 oră TC + 1 oră CD)

Avizat,
Director,

Instituția de învățământ:

An școlar: **2024- 2025**

Numele și prenumele cadrului didactic/grad didactic:

Disciplina de studiu: **chimie**

conform programei școlare aprobate prin **O.M.E.C.I. nr. 5099/09.09.2009**

întocmită în conformitate cu structura anului școlar prevăzută în **O.M.E. nr. 3694 din 01.02.2024**

manual utilizat la clasă: **autori/editura/aprobat cu (din catalogul manualelor școlare valabile în învățământul preuniversitar pentru anul școlar 2024-2025)**

Nr. de săptămâni: **36**; perioada **9 septembrie 2024 – 22 iunie 2025**

Programul național **Școala altfel: săptămâna S ...**

Programul **Săptămâna verde: săptămâna S ...**

Vacanța din luna februarie 2024: **17 - 23 februarie 2025**

Interval de cursuri (9 septembrie – 25 octombrie 2023) **S1-S7 (7 săptămâni – 14 ore)**

Vacanță: **28 octombrie – 3 noiembrie 2024**

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
EVALUARE INIȚIALĂ	1.1. Descrierea comportării speciilor chimice studiate într-un context dat	Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și baze (tari și slabe). Concentrația molară a unei soluții.			
	1.2. Diferențierea substanțelor chimice după natura interacțiunilor dintre atomi, ioni, molecule.	pH-ul soluțiilor apoase. Echilibru chimic.			
	1.3. Explicarea observațiilor efectuate în scopul identificării unor aplicații ale speciilor și proceselor chimice studiate	Reacții redox.			
	2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații	Aplicații ale reacțiilor redox: pila Daniell, 2	2	S1	
	2.3. Formularea de concluzii folosind informațiile din surse de documentare, grafice, scheme, date experimentale care să răspundă ipotezelor formulate	acumulatorul cu plumb.			
	3.1 Analizarea problemelor pentru a stabili contextul, relațiile relevante, etapele rezolvării	Coroziunea și protecția anticorosivă.			
		Calcule stoechiometrice.			

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Noțiuni de termochimie	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	Reacții exoterme	12		
	1.3 Interpretarea caracteristicilor fenomenelor/ sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora	Reacții endoterme Entalpie de reacție Legea Hess		S2	
	3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian	Căldură de combustie (arderea hidrocarburilor)		S3	
	4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor	Căldură de neutralizare (acid tare-bază tare)		S4	
	5.1 Compararea acțiunii unor produse/ procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului	Căldură de dizolvare		S5	
	5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică	*Energia în sistemele biologice. Rolul ATP și ADP. Arderea zaharurilor		S6	
				S7	
Interval de cursuri (4 noiembrie 2024 – 20 decembrie 2024) S8 – S14 (7 săptămâni – 14 ore)			Vacanță: 21 decembrie 2024 – 8 ianuarie 2025		
Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Noțiuni de cinetică chimică	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	Clasificarea sistemelor chimice studiate după criterii	14		
	1.3 Interpretarea caracteristicilor fenomenelor/ sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora	Reacții lente. Reacții rapide Viteza de reacție. Legea vitezei Catalizatori. Inhibitori			
	2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații	*Energia de activare. Complex activat – influența catalizatorilor și inhibitorilor;		S8	
	2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect	*Influența concentrației, temperaturii, catalizatorilor asupra vitezei de reacție. Ecuația lui Arrhenius.		S9	
	3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian	*Intermediari ionici și radicalici.		S10	
	4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor	*Sinteza HCl, monoclorurarea CH ₄ – mecanisme de reacție; *Clorurarea etenei cu HCl – mecanism de reacție; *Clorurarea catalitică a benzenului – mecanism de reacție.		S11	
				S12	
				S13	
				S14	

Interval de cursuri (8 ianuarie – 14 februarie 2024) **S15 – S20 (6 săptămâni – 12 ore)**Vacanță: **17 – 23 februarie 2025**

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Reacții transfer electroni	cu de	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	12	S15 S16 S17 S18 S19 S20	24 ianuarie Zi liberă
		2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații			
		2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect			
		4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor			
		5.1 Compararea acțiunii unor produse/ procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului			
		5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică			
		Reacții de oxido-reducere *Seria potențialelor standard de reducere. *Calcul de t.e.m. Celule electrochimice - elemente galvanice uscate. Electroliza. *Legile electrolizei. Electroliza-metodă de obținere a: metalelor (Na, Al, rafinarea Cu) nemetalelor (Cl ₂ , I ₂ , H ₂) și a substanțelor compuse (NaOH) Electroliza: apei, soluției de NaCl, soluției de CuSO ₄ *Electroliza soluției de KI. *Titrarea redox (iodometrie).			

Interval de cursuri (24 februarie – 17 aprilie 2025) **S21 – S28 (8 săptămâni – 16 ore)**Vacanță: **18 aprilie – 27 aprilie 2025**

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Reacții transfer protoni	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	Reacții acido-bazice Echilibre acido-bazice. Amfoliți pH-ul soluțiilor de acizi/ baze monoprotice tari și slabe pKa, pKb Titrarea acido-bazică (acid tare-bază tare). *Hidroliza sărurilor Soluții tampon în sisteme biologice (CO ₃ ²⁻ / HCO ₃ ⁻ , HPO ₄ ²⁻ / H ₂ PO ₄ ⁻ , aminoacizi/ proteine)	8	S21 S22 S23 S24	
	1.2 Structurarea cunoștințelor anterioare, în scopul explicării proprietăților unui sistem chimic				
	1.3 Interpretarea caracteristicilor fenomenelor/ sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora				
	3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian				
	3.2 Evaluarea soluțiilor la probleme pentru luarea unor decizii optime				
	4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor				
	4.2 Structurarea informației științifice în diverse tipuri de comunicări orale și scrise: argumentație științifică, proiecte de cercetare, referate, dizertație etc.				
	5.1 Compararea acțiunii unor produse/ procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului				

Reacții formare combinații solubile	cu de greu	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	Reacții de precipitare Identificarea anionilor (SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , S^{2-} , NO_2^-) Identificarea cationilor (Ca^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ba^{2+})	8	S25
		2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații			S26
		2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect			S27
		4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor			S28
		5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică			
Interval de cursuri (28 aprilie – 20 iunie 2025) S29 – S34 (6 săptămâni – 12 ore)					
Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Reacții formare combinații complexe	cu de	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	Reacții de complexare. Obținerea combinațiilor complexe (reactivul Schweizer, reactivul Tollens, combinații complexe ale ionului Co^{2+} : $[\text{CoCl}_4]^{2-}$, $[\text{Co}(\text{NCS})_4]^{2-}$) *Stereochimia combinațiilor complexe: Numere de coordinare: 2, 4, 6: $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$, $[\text{CoCl}_4]^{2-}$, $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$. Izomerie geometrică. *Legea Lambert-Beer. Verificarea calitativă a legii Lambert-Beer - stabilirea concentrației unei probe de $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ Reacțiile ionilor Fe^{3+} și Cu^{2+} cu $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	8	S29
		2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații			S30
		2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect			S31
		4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor			S32
		4.2 Structurarea informației științifice în diverse tipuri de comunicări orale și scrise: argumentație științifică, proiecte de cercetare, referate, dizertație etc.			
5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică					
Recapitulare			4		S33 S34