

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

Nr. de înregistrare:

Clasa a **XII-a**, filiera **tehnologică**, profil **tehnic**, calificările **tehnician chimist de laborator, tehnician în industria materialelor de construcții, tehnician în chimie industrială, tehnician în industria sticlei și ceramicii**
2 ore pe săptămână

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 1.2. Diferențierea substanțelor chimice după natura interacțiunilor dintre atomi, ioni, molecule. 1.3. Explicarea observațiilor efectuate în scopul identificării unor aplicații ale speciilor și proceselor chimice studiate	Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și baze (tari și slabe). Concentrația molară a unei soluții. pH-ul soluțiilor apoase. Echilibrul chimic	2	S1	
	2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații 2.3. Formularea de concluzii folosind informațiile din surse de documentare, grafice, scheme, date experimentale care să răspundă ipotezelor formulate 3.1 Analizarea problemelor pentru a stabili contextul, relațiile relevante, etapele rezolvării	Reacții redox. Aplicații ale reacțiilor redox: pila Daniell, acumulatorul cu plumb. Coroziunea și protecția anticorrosivă. Calcul 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 S3	
	3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian	Căldură de combustie (arderea hidrocarburilor)		S4	
	4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor	Căldură de neutralizare (acid tare-bază tare)		S5 S6	
	5.1 Compararea acțiunii unor produse/ procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului	Căldură de dizolvare		S7	
	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			
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 diverse 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		S8 S9	
	2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații	Energia de activare. Complex activat – influența catalizatorilor și inhibitorilor;		S10 S11	
	2.2. Formularea de concluzii care să demonstreze relații de tip cauză-efect	Influența concentrației, temperaturii, catalizatorilor asupra vitezei de reacție. Ecuația lui Arrhenius.		S12 S13	
	3.1 Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme în scopul aplicării lor în situații din cotidian	Intermediari ionici și radicalici.		S14	
	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.

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		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		S15	
		4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor		S16	
		5.1 Compararea acțiunii unor produse/ procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului		S17	
		5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică		S18	
				S19	
		Reacții de oxido-reducere Seria potențialelor standard de reducere. Calcule 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. Titarea redox (iodometrie).		S20	

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	cu de	1.1 Clasificarea sistemelor chimice studiate după diverse criterii	8		
		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		S21	
		3.2 Evaluarea soluțiilor la probleme pentru luarea unor decizii optime		S22	
		4.1 Utilizarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor		S23	
				S24	
		Reacții acido-bazice Echilibre acido-bazice. Amfoliți pH-ul soluțiilor de acizi/ baze monoprotice tari și slabe pKa, pKb Titarea 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)			

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
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
5.2 Exprimarea unei poziții asupra utilizării diverselor produse/ procese chimice, care denotă informare științifică și/ sau tehnologică

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
S26
S27
S28

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 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 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 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 S30 S31 S32
Recapitulare			4		S33 S34