

Instituția de învățământ. **COLEGIUL TEHNIC DE COMUNICAȚII „NICOLAE VASILESCU KARPEN”**Disciplina de studiu **CHIMIE**Numele și prenumele cadrului didactic **ILCOȘ GHEORGHE**An școlar **2019-2020**

Conform programei școlare aprobate prin Ordinul Ministrului Educației, Cercetării și Inovării cu nr. 5099/09.09.2009

Clasa a IX-a, filiera tehnologica/tehnice **9F, 9G, 9H**

2 ore pe săptămână

Avizat Director

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ
SEMESTRUL I - 30 ore**

Nr. U.Î.	Unitatea de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Săptămâna	Observații
	RECAPITULARE	1.1;2.2;2.4; 3.2;	Norme de protecția muncii Substanțe compuse Ecuatii chimice. Calcul stoechiometrice	1 1 1 1	S1 S2	
	EVALUARE ÎNȚIALĂ	1.1;2.2;2.4; 3.2;		1	S3	
1.	ATOMUL	1.1;2.2;2.3 3.1;3.2;4.1 4.2	Atomul. Nucleul atomului Structura învelișului de electroni Orbitali. Straturi, substraturi. Regula de ocupare cu electroni a straturilor și substraturilor Ocuparea cu electroni a învelișului de electroni Diagrama de energie a straturilor și substraturilor. Configurații electronice pentru elementele din straturile 1, 2 și 3	1 1 1 1 1 1 1	S3 S4 S5 S6 S7	
2.	CORELAȚIA ÎNTRE STRUCTURA ÎNVELIȘULUI DE ELECTRONI, POZIȚIA ÎN	1.1;2.1;2.2 2.3;3.1;3.2 4.1;4.2;5.1, 5.2	Corelația între configurația electronică a unui element și locul ocupat în tabelul periodic Raze atomice și raze ionice Valență. Număr de oxidare	1 1 1 1	S7 S8	

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

	TABELUL PERIODIC ȘI PROPRIETĂȚI ALE ELEMENTELOR		Caracterul electropozitiv - metalic Caracterul electronegativ - nemetalic Variația caracterului metalic/nemetalic în grupă și perioadă	1 1 1	S9 S10	
3.	INTERACȚIUNI ÎNTRE IONI, ATOMI ȘI MOLECULE	1.1;1.2;1.3 3.2;4.1;4.2	Legătura ionică. Cristalul de NaCl. Modelarea formării legăturii ionice Legătura ionică în MgCl ₂ , CaO, NaH Proprietățile substanțelor ionice Legătura covalentă Polaritatea legăturii covalente Legături covalente polare/nepolare. Legătura covalentă coordinativă Interacțiuni intermoleculare Legătura de hidrogen, dipol dipol, Van der Waals	1 1 1 1 1 1 1 1 1	S11 S12 S13 S14 S15	

PLANIFICARE PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE
UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1
“ATOMUL” – 8 ORE

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Structura atomului	3.1 4.1 4.2	Utilizarea corectă și sistematică a terminologiei științifice pentru a defini atomul, particula elementară, număr atomic, număr de masă ; Stabilirea numărului de particule elementare folosind numărul atomic și numărul de masă ;	Sistem periodic, manual; Fișe de lucru;	Probă orală Observare sistematică
Elementul chimic . Izotopi	2.2 2.3 3.1	Definirea elementului chimic, a izotopilor; Scrierea simbolurilor izotopilor unor elemente; Calcularea masei atomice a unui element ca medie	Sistem periodic, manual, culegeri de probleme; Fișe de lucru;	Probă orală Referat

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

	3.2 4.2	ponderată a maselor tuturor izotopilor stabili identificați pentru elementul respectiv. Folosirea surselor bibliografice pentru întocmirea unui referat vizând importanța izotopilor.		
Structura învelișului de electroni	2.2 2.3 3.1 3.2 4.1 4.2	Definirea noțiunii de orbital, spin electronic; Clasificarea orbitalilor în funcție de formă, orientare, energie, număr de electroni ; Deducerea relației dintre orbitali, Straturi, substraturi și reprezentarea lor ; Întocmirea diagramei energetice de distribuire a electronilor în straturi, substraturi și orbitali.	Planșă, manual. Aplicația AEL	Observare sistematică;
Ocuparea cu electroni a învelișului electronic (configurația electronică)	2.2 2.3 3.1 3.2 4.1 4.2	Modelarea configurațiilor electronice pentru elementele din perioadele 1,2,3,4 utilizând regulile de completare. Clasificarea elementelor în funcție de poziția electronului distinctiv în elemente de tip s,p,d,f. Rezolvare de exerciții aplicative.	Sistem periodic Aplicație AEL	Observarea sistematică Probă orală Fișe de lucru
Evaluare sumativă		Rezolvarea testului de evaluare	Test de evaluare	Proba scrisă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2
“CORELAȚIA ÎNTRE STRUCTURA ÎNVELIȘULUI DE ELECTRONI, POZIȚIA ÎN TABELUL PERIODIC ȘI PROPRIETĂȚIALE ELEMENTELOR” – 7 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Corelația între structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1,2,3, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor	2.2 2.3 3.1 4.1 4.2	Efectuarea de exerciții de scriere a unor configurații electronice pentru diverse elemente în vederea identificării locului în sistemul periodic, variația proprietăților periodice ale elementelor, în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3 - Dialog profesor-elev în scopul reactualizării și valorificării achizițiilor anterioare referitoare la S.P., grupe, perioade, metale, nemetale, semimetale, legea periodicității, configurația electronică și poziția elementelor în S.P.	Tabelul periodic crenț colorată Fișă de lucru	Observarea sistematică a elevilor Rezolvarea fișei de lucru

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

		- Introducerea suportului de noțiuni referitor la aranjarea elementelor în S.P, la clasificarea proprietăților elementelor, la variația în S. P, a razei atomice, raza ionică, energie de ionizare.		
Corelații între structura învelișului electronic pentru elementele din perioada a 4-a, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor;	2.2, 2.3 3.1 4.1 4.2	Exerciții de scriere a unor configurații electronice pentru diverse elemente din perioada a 4-a, (K, Fe, Cu). Stabilirea variației proprietăților periodice ale elementelor din perioada 4.	Tabelul periodic cretă colorată Fișă de lucru	Observarea sistematică a elevilor Rezolvarea fișei de lucru
Caracterul metalic	1.1 2.1 5.1 5.2	Studierea variației caracterului metalic ale elementelor din perioadele 1, 2, 3 prin cercetare experimentală: reactivitatea Na, Mg, Al, față de O ₂ , H ₂ O; - Organizarea observațiilor sub forma unei fișe de observații experimentale. - Modelarea ecuațiilor reacțiilor chimice. - Formularea de concluzii pe baza observațiilor experimentale și sistematizarea informațiilor obținute. - Întocmirea unui referat despre importanța sodiului	Fișă de laborator Text suport cu informații despre proiect	Observarea sistematică a elevilor Interpretarea rezultatelor Chestionare orală Prezentarea temei proiectului
Caracter nemetalic	1.1 2.1 5.1 5.2	Studierea variației caracterului nemetalic: Realizarea unor investigații care dovedesc relații structură – proprietăți: caracterul metalic/nemetalic, Studierea proprietăților chimice ale clorului prin reacții cu: Fe, Cu, iodură de potasiu și bromură de sodiu; (activitate experimentală pe grupe de studiu) Intocmirea unui referat despre importanța clorului	Fișă de laborator Sticlărie și substanțe chimice Text suport cu informații despre referat	Observarea sistematică a elevilor Interpretarea rezultatelor Chestionare orală
Caracter metalic și nemetalic	1.1 2.1 5.1	- Realizarea unor investigații care dovedesc relații structură – proprietăți: caracterul metalic/nemetalic, - Studierea caracterului acido-bazic al oxizilor (activitate experimentală pe grupe de studiu)	Fișă de laborator Sticlărie și substanțe chimice	Observarea sistematică a elevilor Interpretarea rezultatelor
Număr de oxidare	3.1 3.2	Calcularea numerelor de oxidare a elementelor din diverse combinații pe baza regulilor	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică a

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

				elevilor
Electronegativitatea	1.1 3.1	Studierea variației electronegativității în grupele principale și perioadele 1, 2, 3 ; Studierea variației electronegativității în perioada a 4-a (grupele principale);	Tabel periodic Manual	Observarea sistematică a elevilor
Raza atomică, raza ionică	1.1 2.1 2.2 2.3 3.1	Studierea variației razei atomice, razei ionice, în tabelul periodic Reprezentarea grafică a unor raze atomice și ionice	Tabel periodic Modelarea	Observarea sistematică elevilor Reprezentare grafică a razelor atomice și ionice
Energia de ionizare	1.1 2.1 2.2 2.3 3.1	- Studierea variației energiei de ionizare în sistemul periodic. - Rezolvare de exerciții aplicative.	Tabel periodic Manual	Observarea sistematică a elevilor
Evaluare finală		Rezolvarea testului de evaluare finală	Test final	Evaluare sumativă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3
“INTERACȚIUNI ÎNTRE IONI, ATOMI ȘI MOLECULE” – 10 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Legătura ionică. Cristalul de NaCl	1.1 1.2 1.3 4.1	Dialog profesor-elev: Valorificarea informațiilor care se pot obține din configurația electronică/ poziția elementelor în tabelul periodic; Generarea de ipoteze asupra formării legăturii ionice - Modelarea legăturii ionice în NaCl și în alți compuși ionici (K_2O , AlF_3 , $CaCl_2$). Definirea legăturii ionice Interpretarea observațiilor desprinse din experimente - Identificarea claselor de compuși care prezintă legătură ionică (săruri, oxizi bazici, hidroxizi). Realizarea unui referat cu tema: Importanța NaCl	Fișe pentru activități experimentale Referate întocmite. Materiale suport aduse de elevi. Manuale aplicație AEL Substanțe: NaCl, CCl_4 , ulei și toluen Ustensile: sticlă de ceas, spatulă, mojar, creuzet, triunghi ceramic, trepied, sursă de încălzire, clește de fier, sursă de curent	Observare sistematică Lucrare practică Proiect. Referat

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

			continuu, fire conductoare, bec, cristalizor	
Legătura covalentă. Polaritatea legăturii covalente	1.2 4.1 4.2	Generare de ipoteze asupra formării legăturii covalente Definirea și clasificarea legăturii covalente Modelarea legăturii covalente nepolare ($N_2, O_2, Cl_2, CO_2, CH_4$) și polare în anumiți compuși ($HCl, CO, NH_3, H_2O,$). Explorarea structurii unor compuși în care apar legături simple, duble și triple Recunoașterea claselor de compuși cu legătură covalentă polară și nepolară Reliefarea diferențelor dintre o moleculă polară și o moleculă nepolară Activități de modelare a unor molecule folosind trusa pusă la dispoziție de profesor	Fișă cu exerciții și probleme Manual și culegere de probleme aplicație AEL Trusă pentru modelat	Observare sistematică Test de autoevaluare
Legătura covalent-coordinativă	1.2 1.3 4.1 4.2	Generare de ipoteze asupra formării legăturii covalente coordinative Stabilirea diferențelor între legătura covalentă și legătura covalentă coordinativă Modelarea formării legăturii covalente coordinative în anumiți ioni: NH_4^+, H_3O^+ Stabilirea claselor de compuși în care apare legătura covalent coordinativă	Fișă pentru activitate experimentală Fișă cu exerciții și probleme Experiment aplicații AEL Substanțe: soluție de $CuSO_4$, soluție NH_3 , soluție $NaOH$, soluție $AlCl_3$, soluție $AgNO_3$ Ustensile: eprubete și pipete	Observare sistematică Lucrare practică Tema pentru acasă
Interacțiuni intermoleculare	1.2 4.2	Clasificarea legăturilor intermoleculare Identificarea condițiilor structurale în vederea formării legăturii de hidrogen, dipol-dipol, van der Waals Identificarea compușilor chimici care prezintă legături de hidrogen. dipol-dipol și van der Waals între molecule Extragerea unor informații semnificative privind consecințele interacțiunilor intermoleculare asupra proprietăților fizice ale substanțelor chimice	Fișă cu exerciții și probleme Problematizarea aplicație AEL	Observare sistematică Tema pentru acasă
Recapitularea tipurilor de interacțiuni între	1.1 1.2	Consolidarea și sistematizarea cunoștințelor referitoare la legături chimice între atomi și ioni și a legăturilor între molecule	Manual și culegere de probleme	Observare sistematică Test de

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

atomi, ioni și molecule		Rezolvare de exerciții și probleme		autoevaluare
Evaluare	3.2	Verificare cunoștințelor	Test sumativ	Probă scrisă

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ
SEMESTRUL II - 34 ore**

Nr. U.Î.	Unitatea de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Săptămâna	Observații
4	STAREA GAZOASĂ	3.2;4.2	Gazul ideal. Parametrii de stare Volum molar Ecuația de stare a gazelor ideale Densitatea gazelor Aplicații la legile gazelor Lucrare scrisă	1 1 1 1 1	S16 S17 S18	
5.	SOLUȚII	1.2;1.3;2.1 3.2;3.3;4.2 5.1; 5.2	Ecuația de stare a gazelor ideale Densitatea gazelor Aplicații la legile gazelor Cristalohidrați	2 2 4 2	S19 S20 S21-S22 S23	
6.	ECHILIBRUL CHIMIC	1.1;2.1; 2.2 2.3;3.1;3.2 3.3;4.2	Echilibrul chimic Factorii care influențează echilibrul chimic	2 2	S24 S25	
7.	ACIZI ȘI BAZE	1.1;1.2;1.3 2.1;3.2;4.2 5.1; 5.2;	Acizi și baze Cuplul acid-bază conjugată pH-ul soluțiilor apoase	3 2 3 2	S26-S28 S28-S29 S29-S30 S31	S27 Să știi mai multe să fii mai bun
8.	REAȚII REDOX	1.1;1.3;2.1 2.2;2.3;3.1 3.2;3.3;4.1 4.2;5.2	Număr de oxidare Oxidarea și reducerea. Agenți oxidanți și reducători Stabilirea coeficienților în ecuațiile reacțiilor chimice Pile electrochimice Coroziunea Probleme recapitulative Lucrare scrisă	1 1 2 1 1 1 1	S32 S33 S34 S35	

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ
PLANIFICARE PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE
UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 4
“STAREA GAZOASĂ” – 5 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Gazul ideal. Parametrii de stare	3.2 4.2	Rezolvarea de probleme utilizând expresiile matematice ale relațiilor de dependență dintre parametrii de stare,	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică Chestionare
Volum molar	3.2 4.2	Rezolvarea de probleme în scopul stabilirii unor corelații relevante	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică a elevilor Chestionarea
Ecuția de stare a gazului ideal	3.2 4.2	Rezolvarea de probleme demonstrând raționamente inductive și deductive	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică a elevilor Chestionarea orală a elevilor
Densitatea gazelor	3.2 4.2	Rezolvarea de probleme utilizând expresiile matematice	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică a elevilor Chestionarea orală a elevilor
Probleme	3.2 4.2	Rezolvarea de probleme utilizând expresiile matematice ale relațiilor de dependență dintre parametrii de stare	Manual Culegere de probleme	Observarea sistematică a elevilor
Evaluare finală		Rezolvarea testului de evaluare finală	Test final	Evaluare sumativă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 5
“SOLUTII” – 10 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Dizolvarea. Factorii ce influențează dizolvarea.	1.3 2.1 4.2	Definirea soluțiilor Definirea dizolvării Investigarea factorilor ce influențează dizolvarea	Fișe pentru activități experimentale aplicație AEL	Observare sistematică Lucrare practică
Dizolvarea substanțelor ionice în solvenți polari. Dizolvarea substanțelor covalent-polare în solvenți polari.	5.1	Exemplificarea noțiunii de soluții concentrate/diluate Importanța practică a soluțiilor	Substanțe: NaCl, KMnO ₄ , H ₂ SO ₄ , NH ₄ NO ₃ Ustensile: Pahare Berzelius, termometru, pipetă, spatulă	Proiect. Referat
Solubilitate	1.2 1.3 2.1 3.3 5.2	Definirea solubilității Investigarea factorilor ce influențează solubilitatea substanțelor Exemplificarea noțiunii de soluție saturată/nesaturată Rezolvarea unor probleme cu solubilitate	Fișă pentru activitate experimentală Fișă cu exerciții și probleme Substanțe: NaCl, zahăr, iod, ulei alimentar, toluen, CCl ₄ , CuSO ₄ ·5H ₂ O Ustensile: eprubete, cilindru gradat, spatulă, pahar Berzelius	Lucrare practică Observare sistematică
Concentrația soluțiilor Concentrație procentuală. Concentrație molară	2.1 3.2 5.1	Definirea concentrațiilor soluțiilor Concentrație procentuală/ concentrație molară Descoperirea modului de calculare a relației-concentrației procentuale/ concentrație molară Prepararea unor soluții de anumite concentrații molare/procentuale Conducerea unor investigații pe tema diluării/concentrării/ amestecării soluțiilor folosind date numerice Rezolvarea de probleme de calcul pe baza relației concentrație procentuală/ concentrație molară a soluțiilor	Fișă pentru activitate experimentală Fișă cu exerciții și probleme Substanțe: NaCl, apă distilată, soluție H ₂ SO ₄ 20% Ustensile: pahare Berzelius, balon cotat de 100mL, pipetă, cilindru gradat, spatulă și balanță	Observare sistematică Lucrare practică Tema pentru acasă Autoevaluare

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

Cristalohidrați	2.1 3.2 5.1	Definirea cristalohidraților Completarea fișelor de activitate experimentală Rezolvarea unor probleme cu cristalohidrați	Fișă pentru activitate experimentală Fișă cu exerciții și probleme Experiment aplicație AEL Substanțe: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, apă distilată Ustensile: capsule, spatulă, cilindru gradat pahar Berzelius	Observare sistematică Lucrare practică Tema pentru acasă
Evaluare	3.2	Verificare cunoștințelor	Test sumativ	Probă scrisă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 6
“ECHILIBRUL CHIMIC” – 4 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Reacții reversibile – ireversibile	2.1 2.2 2.3	Efectuarea de clasificări ale reacțiilor în funcție de sensul de desfășurare având la bază investigația experimentală ; Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice ireversibile și reversibile efectuate practic	Fișă experimentală, substanțe chimice și vase de laborator; Lección interactivă - Intuitext	Observarea sistematică . Fișă de lucru
Echilibrul chimic. Legea acțiunii maselor	1.1 2.1 3.1 3.2 4.2	Definirea stării de echilibru. Enunțarea legii acțiunii maselor și exprimarea constantei de echilibru funcție de concentrație.	Fișă experimentală; Substanțe chimice și ustensile de laborator	Probă orală. Observarea sistematică .
Aplicații ale legii acțiunii maselor	2.1 2.2 3.1 3.2	Aplicarea de algoritmi specifici de în rezolvarea problemelor de echilibrul chimic	Manual ; Culegere ; Exercițiul.	Probă orală. Fișă de lucru.

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

Principiul lui Le Chatelier și factorii care influențează echilibrul chimic.	1.1 2.1 2.3 3.1 3.2 3.3 4.2	Formularea de concluzii cu privire la factorii care influențează echilibrul chimic, folosind informațiile furnizate de datele experimentale ; Enunțarea Principiului lui Le Chatelier ; Identificarea sensului de deplasare al echilibrului în funcție de factorii externi în cazul unor sisteme aflate în echilibru;	Fișă experimentală; Substanțe și ustensile de laborator;	Fișă de lucru; Observare sistematică.
Aplicații ale legii acțiunii maselor și a Principiului lui Le Chatelier	2.1 2.2 3.1 3.2	Aplicarea algoritmilor specifici în rezolvarea problemelor de echilibru chimic; Stabilirea condițiilor optime pentru obținerea unor randamente maxime în cazul unor reacții cu aplicații practice;	Manual, culegeri; Fișe de lucru;	Probă orală Fișă de lucru
Evaluare sumativă		Rezolvarea testului de evaluare	Test de evaluare	Proba scrisă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 7
“ACIZI ȘI BAZE” – 10 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Acizi și baze	2.1 5.1 5.2	Recunoașterea caracteristicilor generale ale acizilor și bazelor pe baza cunoștințelor acumulate în clasele anterioare. Scrierea ecuației reacției chimice dintre amoniac și acid clorhidric cu scopul de a evidenția teoria protolitică a acizilor și a bazelor Investigarea experimentală a utilizării indicatorilor în soluții de acizi și baze Activitate experimentală pentru determinarea tăriei relative a acizilor prin reacția cu sărurile altor acizi Activitate experimentală pentru determinarea tăriei relative a bazelor prin reacția cu sărurile altor baze	Manual Reactivi și ustensile de laborator Fișă de activitate experimentală	Observare sistematică Chestionare orală
Soluții apoase de acizi tari și slabi	1.2 4.2	Introducerea suportului noțional : -Constantă de aciditate -Acizi poliprotici -Ionizare în trepte	Manual,	Observare sistematică Chestionare orală

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

Soluții apoase de baze tari și slabe	1.2 4.2 5.2	Introducerea suportului noțional : -Constantă de bazicitate -Clasificarea acizilor și bazelor după tăria lor Exersarea scrierii cuplurilor acido-bazice	Manual,	Observare sistematică Chestionare orală
Ionizarea apei	3.2 4.2 5.2	Deducerea constantei de echilibru la ionizarea apei, pH-ul Documentarea cu privire la pH și importanța practică a acestuia	Manual Text suport cu informații despre proiect	Observare sistematică Chestionare orală Prezentarea temei proiectului
pH-ul soluțiilor apoase	1.1 1.3 2.1 5.1	Activitate experimentală în scopul evidențierii caracterului acid, bazic sau neutru al unor soluții cu ajutorul hârtiei indicator	Manual Reactivi și ustensile de laborator Fișă de activitate	Interpretarea rezultatelor Observare sistematică

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 7
“ACIZI ȘI BAZE” – 10 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Acizi și baze	2.1 5.1 5.2	Recunoașterea caracteristicilor generale ale acizilor și bazelor pe baza cunoștințelor acumulate în clasele anterioare. Scrierea ecuației reacției chimice dintre amoniac și acid clorhidric cu scopul de a evidenția teoria protolitică a acizilor și a bazelor Investigarea experimentală a utilizării indicatorilor în soluții de acizi și baze Activitate experimentală pentru determinarea tăriei relative a acizilor prin reacția cu sărurile altor acizi Activitate experimentală pentru determinarea tăriei relative a bazelor prin reacția cu sărurile altor baze	Manual Reactivi și ustensile de laborator Fișă de activitate experimentală	Observare sistematică Chestionare orală
Soluții apoase de acizi tari și slabi	1.2 4.2	Introducerea suportului noțional : -Constantă de aciditate -Acizi poliprotici -Ionizare în trepte	Manual,	Observare sistematică Chestionare orală

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

Soluții apoase de baze tari și slabe	1.2 4.2 5.2	Introducerea suportului noțional : -Constantă de bazicitate -Clasificarea acizilor și bazelor după tăria lor Exersarea scrierii cuplurilor acido-bazice	Manual,	Observare sistematică Chestionare orală
Ionizarea apei	3.2 4.2 5.2	Deducerea constantei de echilibru la ionizarea apei, pH-ul Documentarea cu privire la pH și importanța practică a acestuia	Manual Text suport cu informații despre proiect	Observare sistematică Chestionare orală Prezentarea temei proiectului
pH-ul soluțiilor apoase	1.1 1.3 2.1 5.1	Activitate experimentală în scopul evidențierii caracterului acid, bazic sau neutru al unor soluții cu ajutorul hârtiei indicator	Manual Reactivi și ustensile de laborator Fișă de activitate experimentală	Interpretarea rezultatelor Observare Sistematică Chestionare orală
Amfoliți acido-bazici	2.1	Activitate experimentală în scopul preparării hidroxidului de aluminiu și evidențierii caracterului amfoter	Manual Reactivi și ustensile de Laborator Fișă de activitate experimentală	Observare Sistematică Chestionare orală Interpretarea rezultatelor
Aplicații	2.1	Activitate interactivă elev–calculator: pentru consolidarea noțiunilor însușite despre amfoliți acido-bazici	Activitate experimentală virtuală în laboratorul AEL Manual	Sarcini în laboratorul AEL Observare Sistematică Chestionare orală
Evaluare finală		Test. Corectarea testului	Test final	Evaluare sumativă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 8
“REAȚII REDOX” – 8 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Oxidarea și reducerea – reacții cu transfer de electroni. Numărul de oxidare	1.1 2.1 2.2 2.3 3.1 4.2	Introducerea conceptelor de oxidare / reducere, agent reducător – agent oxidant, număr de oxidare având la bază activitățile experimentale propuse în fișa de lucru; Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice și interpretarea proceselor prin prisma transferului de electroni ; Stabilirea N.O. pe baza regulilor	Fișă experimentală, substanțe chimice și ustensile de laborator;	Observarea sistematică ; Fișă de lucru;
Stabilirea coeficienților în reacții redox	1.1 1.3 3.1 3.2 4.2	Exerciții de stabilire a coeficienților în reacții redox utilizând algoritmul de egalare a ecuațiilor reacțiilor care au loc cu transfer de electroni.;	Manual, culegeri de probleme,	Probă orală Temă de lucru în clasă
Caracterul reducător al metalelor	1.1 1.3 3.3	Cercetarea caracterului reducător al metalelor : Na, Mg, Zn, Fe, Cu; Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice și a transferului de electroni, egalarea reacțiilor redox; Clasificarea metalelor în funcție de capacitatea de a forma ioni în soluție, față de hidrogen, ca element de referință (seria reactivității chimice a metalelor);	Fișă experimentală, substanțe chimice și ustensile de laborator;	Investigația Observarea sistematică Fișă de lucru
Obținerea metalelor prin reducere	1.1 1.3 3.3	Scrierea ecuațiilor reacțiilor de obținere a metalelor, Evidențierea transferului de electroni și egalarea reacțiilor Efectuarea practică a reacțiilor de obținere a Cu prin reducerea pe cale umedă	Fișă experimentală; Substanțe chimice și ustensile de laborator;	Probă orală. Fișă de lucru.
Caracterul oxidant al unor săruri	1.1 2.1	Cercetarea caracterului oxidant al KMnO_4 și $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice, evidențierea transferului de e^- , egalarea reacțiilor; Rezolvarea de probleme de calcul pe baza reacțiilor redox.	Fișă experimentală, substanțe și ustensile de laborator;	Observarea sistematică

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA a IX-a, 2 ORE/SĂPTĂMÂNĂ

Aplicații ale reacțiilor redox – elemente galvanice	1.1 1.3 2.1 2.2 3.3 4.1 4.2 5.2	Definirea elementelor galvanice; Construirea pilei Daniel și interpretarea funcționării ei; Modelarea reacțiilor la electrozi și simbolul pilei; Interpretarea proceselor redox care au loc în pile din punct de vedere al conversiei energiei chimice în energie electrică; Acumulatorului cu plumb și interpretarea funcționării lui. Identificarea domeniilor de utilizare a elementelor galvanice.	Fișă experimentală, substanțe și ustensile de laborator; Aplicația AEL	Investigație Observarea sistematică
Aplicații ale reacțiilor redox – Coroziunea și protecția anticorozivă	1.1 4.1 4.2 5.2	Definirea coroziei, clasificarea în funcție de modul de acțiune a factorilor din mediul înconjurător; Modelarea reacțiilor redox; Identificarea metodelor pentru prevenirea și combaterea coroziei. Comunicarea informațiilor dobândite prin documentare pe tema protecției anticoroziive.	Aplicația AEL Manual,	Fișă de lucru Proiect