

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

Avizat,
Şef de catedră

Instituția de învățământ. Colegiul Tehnic de Comunicații „Nicolae-Vasilescu Karpen” Bacău

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 XI-a, filiera tehnologică/profil tehnic **11F, 11G, 11H**

1 oră pe săptămână

Avizat Director

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ
SEMESTRUL I - 14 ore

Nr. U.Î .	Unitatea de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Saptămâna			Observații
					11F	11G	11H	
.	RECAPITULAREA MATERIEI CLASEI A X-A	5.1,3.1	Norme de protecție a muncii în laboratorul de chimie	1	S1	S1	S1	
			Hidrocarburi: Clasificare, formule generale, exerciții și probleme. Compuși cu funcțiuni: Alcoolii, acizi organici, clasificare reprezentanți	1	S2	S2	S2	
	EVALUARE INIȚIALĂ	5.1,3.1	Hidrocarburi, Alcoolii, Calcule stoechiometrice	1	S3	S3	S3	
1	CLASIFICAREA COMPUSILOR ORGANICI	1.1,1.2,3.2 4.1,4.2,5.1 5.2	Compuși cu grupe funcționale monovalente: Compuși halogenați.	1	S4	S4	S4	Practică 11G S8
			Compuși hidroxilici. Amine.	1	S5	S5	S5	
			Compuși cu grupe funcționale di- și trivalente: Compuși carbonilici și compuși carboxilici	1	S6	S6	S6	Practică 11F S9 11H S9
			Compuși cu grupe funcționale mixte: Hidroxiacizi. Aminoacizi. Zaharide	1	S7	S7	S7	
				1	S9	S8	S8	
2.	TIPURI DE REACTII CHIMICE	1.1,3.1,4.1 4.2,5.1,5.2	Reacții de substituție: Reacții de halogenare. Importanța compușilor halogenați. Reacții de nitrare. Reacții de alchilare.	1	S10	S10	S10	

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

		Reacții de adiție: Adiția halogenilor. Adiția hidracizilor. Hidrogenarea grăsimilor lichide.	1	S11	S11	S11	Practică 11H S11,S12
		Reacții de polimerizare. Aplicații ale reacției de polimerizare	1	S12	S12	S12	
		Reacții de eliminare: Reacții de eliminare intramoleculară și intermoleculară	1	S13	S13	S13	
		Reacții de transpoziție: Reacții de izomerizare și tautomerizare Randament: Probleme	1	S14	S14	S14	
	EVALUARE FINALĂ	Sinteză – Clasificarea compușilor organici Tipuri de reacții ale compușilor organici;	1	S15	S15	S15	

PLANIFICARE PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE
UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1
“CLASIFICAREA COMPUȘILOR ORGANICI” – 5 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Compuși organici cu grupe funcționale monovalente: compuși halogenați, amine	1.1 1.2 3.1 3.2 4.2 5.1 5.2	Exerciții de scriere a unor formule a compușilor halogenați, amine; Reprezentarea formulelor de structură ale unor compuși organici halogenați geminali, vicinali și amine primare secundare terțiare. Scrierea formulelor de structură ale unor compuși halogenați și amine, cunoscând denumirile; Exersarea nomenclaturii, cunoscând formulele structurale Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia Emiterea de ipoteze privind criteriile potrivit cărora pot fi clasificați compușii halogenați și aminele Dezbaterea privind importanța compușilor halogenați	Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structurale și a denumirilor Trusă de modele structurale Conversația, modelarea, explicația, exercițiul	Observare sistematică Temă în clasă
Compuși organici cu	1.1	Clasificarea compușilor hidroxilici în funcție de natura	Activitate frontală pentru:	Observare

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

<p>grupe funcționale monovalente: compuși hidroxilici</p>	<p>1.2 3.2 4.2 5.1 5.2</p>	<p>radicalului hidrocarbonat de care se leagă grupa hidroxil, -OH, după numărul de grupe -OH și și natura atomului de carbon de care se leagă gruparea hidroxil Exersarea nomenclaturii, cunoscând formulele structurale Scrierea formulelor de structură ale unor compuși hidroxilici Realizarea unor investigații privind oxidarea etanolului Interpretarea datelor experimentale Dezbateră importanței unor compuși hidroxilici.</p>	<p>formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structurale și a denumirilor Activitate în grup pentru efectuarea experimentului Modele structurale Fișa de lucru Substanțe: etanol, $K_2Cr_2O_7$, H_2SO_4, $KMnO_4$ Eprubete</p>	<p>sistematica Probă practică Temă în clasă</p>
<p>Compuși organici cu grupe funcționale di și trivalente: compuși carbonilici și compuși carboxilici</p>	<p>1.1 1.2 3.2 4.2 5.1 5.2</p>	<p>Reprezentarea formulelor de structură ale unor compuși carbonilici și carboxilici Clasificarea compușilor carbonilici după poziția grupei carbonil în aldehide și cetone Clasificarea compușilor carboxilici după numărul grupelor carboxil și natura radicalului. Modelarea legăturii covalente și/sau a interacțiunilor de natură fizică, în cazul compușilor carboxilici Exemple de compuși carboxilici. Prezentarea asociațiilor intermoleculare în cazul compușilor carboxilici Exersarea nomenclaturii, cunoscând formulele structurale Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia Efectuarea unor experimente cu scopul observării proprietăților fizice și chimice ale aldehidei acetice și acidului acetic</p>	<p>Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structurale și a denumirilor Activitate în grup pentru efectuarea experimentului Descoperirea prin aplicație AEL Fișa pentru activități experimentale Reactivi și ustensile</p>	<p>Observare sistematica Probă orală Probă practică Temă în clasă</p>
<p>Compuși organici cu grupe funcționale mixte: hidroxiacizi, aminoacizi, zaharide</p>	<p>1.1 1.2 3.2 4.2</p>	<p>Reprezentarea formulelor de structură ale unor compuși organici – aminoacizi. Clasificarea unor compuși după natura grupelor funcționale – zaharide. Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia</p>	<p>Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii</p>	<p>Observare sistematica Probă orală Probă practică Temă în clasă</p>

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

			scrierii formulelor structurale Modele structurale	Temă pt. acasă
Evaluare	1.1;1.2 3.2;4.2	Rezolvarea testului final;	Test final	Evaluare sumativă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2
“TIPURI DE REACȚII CHIMICE” – 5 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Reacții de substituție: Reacții de halogenare. Importanța compușilor halogenați.	1.1 4.1 4.2 5.1 5.2	Clasificarea reacțiilor întâlnite la chimia organică. Reacții de substituție, de adiție, de eliminare și transpoziție Scrierea ecuațiilor unor reacții chimice de substituție Documentarea asupra temei „ Freoni. Distrugerea stratului de ozon.” Lectură suplimentară pe tema: Cauzele distrugerii stratului de ozon; Cauzele încălzirii globale. Elaborarea unui proiect. Utilizările practice ale diversilor compuși halogenați	AEL Activitate individuală; Algoritmizare, modelare;	Observare sistematica Temă în clasă Proiect
Reacții de substituție: Reacții de nitrare.	1.1 4.1 4.2 5.1 5.2	Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Nitrarea toluenului – TNT, nitrarea fenolului – acidul picric. Documentarea pe tema „ Importanța reacției de nitrare” Elaborarea unui proiect	Activitate individuală activitate frontală Algoritmizare, modelare; Problematizare AEL	Observare sistematica Temă în clasă Proiect
Reacții de substituție: Reacții de alchilare.	1.1 3.1 4.1 4.2 5.1	Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Alchilarea benzenului cu propenă. Rezolvarea unor probleme legate de reacția de substituție Organizarea unor grupe de studiu pe tema: Importanța reacției de alchilare	Activitate în grup pentru rezolvarea fișei de lucru Problematizare AEL	Observare sistematica Temă în clasă Temă pt. acasă
Reacții de adiție: Adiția halogenilor. Adiția hidracizilor.	1.1 4.1 4.2	Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Adiția clorului la acetilenă, adiția HBr la propenă Documentarea asupra importanței reacției de adiție.	Activitate frontală algoritmizare, modelare; AEL	Observare sistematica Temă în clasă

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

Hidrogenarea grăsimilor lichide.	5.1 5.2	Hidrogenarea grăsimilor lichide – obținerea margarinei. Modelarea reacției de obținere.	Discuție și dezbateri	Temă pentru acasă
Reacții de polimerizare. Aplicații ale reacției de polimerizare	1.1 4.1 4.2 5.1 5.2	Recunoașterea unității structurale comune a unui polimer Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Modelarea reacțiilor de obținere a unor polimeri – PVC, PNA Cunoașterea importanței practice a temei „Proprietățile și utilizările polimerilor”	Activitate frontală Activitate în grup Algoritmizare, modelare;	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Reacții de eliminare: Reacții de eliminare intramoleculară și intermoleculară	1.1 4.1 4.2 3.1	Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Eliminarea apei din alcooli: intramolecular = alchene, intermolecular = eteri Rezolvarea unor probleme legate de reacția de eliminare	Activitate frontală Activitate în grup pentru rezolvarea fișei de lucru Algoritmizare, modelare; problematizare	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Reacții de transpoziție : Reacții de izomerizare și tautomerizare	1.1 4.1 4.2 3.1	Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Izomerizarea butanului, tautomerie enol - aldehydă Documentarea pe tema „Alcanii-carburanți” – o consecință a reacției de izomerizare.	Activitate frontală Activitate în grup Algoritmizare, modelare	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Randament: Probleme	1.2 3.1 4.2	Rezolvarea de probleme utilizând expresia matematică a randamentului. Explicarea termenilor care apar în ecuația randamentului. Scrierea și utilizarea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice	Manual Activitate individuală Fișă de lucru	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Evaluare	1.1 1.2 3.1 4.2	Rezolvarea testului	Fișă de evaluare	Test de evaluare

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3
“ IZOMERIE OPTICĂ ” – 2 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Izomerie optică	1.3 3.2 4.2	Clasificarea izomerilor după ordinea de legare a atomilor, natura legăturii chimice și dispoziția atomilor în spațiu Selectarea formulelor structurale ale unor substanțe cu carbon asimetric, dintr-un șir de formule structurale și în	Activitate individuală pentru selectarea substanțelor cu carbon asimetric și pentru identificarea enantiomerilor modele structurale	Observare sistematică Probă orală Temă în clasă

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

		<p>final cele care au mai mulți izomeri optici Exemple din mai multe clase de compuși care pot prezenta izomerie optică, aminoacizi, zaharide, hidroxiacizi</p> <p>Identificarea enantiomerilor pe baza informațiilor primite</p> <p>Explicarea noțiunii de amestec racemic pe baza informațiilor. Diastereoizomeri, mezoformă.</p>		
--	--	---	--	--

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ
SEMESTRUL II - 18 ore**

Nr. U.Î.	Unitatea de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Saptămâna			Obser vații
					11F	11G	11H	
3.	IZOMERIA OPTICĂ	1.3,3.2,4.2	Definiția și clasificarea izomerilor optici Izomeri optici.Enantiomeri. Diastereoizomeri.	1 1	S16 S19	S16 S17	S16 S17	Practică 11F S17,S18
4.	COMPUȘI ORGANICI CU FUNCȚIUNI MIXTE	1.3,2.1,2.2	Hidroxiacizi: Clasificarea și denumirea hidroxiacizilor. Hidroxiacizi aromatici: acidul salicilic. Zaharide: Monozaharide. Dizaharide. Polizaharide Aminoacizi: Denumirea aminoacizilor. Clasificarea aminoacizilor. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice	1 1 1 1 1 1 1	S20 S21 S22 S23 S24 S25 S26 S28	S18 S29 S20 S23 S24 S25 S26 S28	S18 S21 S22 S23 S24 S25 S26 S28	S27 Să știi mai multe să fii mai bun Practică 11G S21,S22 11H S19,S20
5	COMPUȘI CU IMPORTANȚĂ BIOLOGICĂ	1.3,2.1,2.2 3.2,4.1,4.2 5.1,5.2	Proteine: definiție, Clasificare, Reacții specifica - hidroliză. Acizi nucleici: ADN ARN	1 1 1 1 1	S29 S30 S33 S34 S35 S36	S29 S30 S31 S32 S33 S34	S29 S30 S33 S34 S35 S36	Practică 11F S31,S32 11H S31,S32
	RECAPITULARE FINALĂ		Exerciții și probleme recapitulative Evaluarea portofoliilor	1	S37	S35	S37	Practică 11G S36,S37

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

PLANIFICARE PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3

“IZOMERIE OPTICĂ” – 2 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Izomerie optică	1.3 3.2 4.2	Clasificarea izomerilor după ordinea de legare a atomilor, natura legăturii chimice și dispoziția atomilor în spațiu Selectarea formulelor structurale ale unor substanțe cu carbon asimetric, dintr-un șir de formule structurale și în final cele care au mai mulți izomeri optici Exemple din mai multe clase de compuși care pot prezenta izomerie optică, aminoacizi, zaharide, hidroxiacizi Identificarea enantiomerilor pe baza informațiilor primite Explicarea noțiunii de amestec racemic pe baza informațiilor. Diastereoizomeri, mezoformă.	Activitate individuală pentru selectarea substanțelor cu carbon asimetric și pentru identificarea enantiomerilor modele structurale	Observare sistematica Probă orală Temă în clasă

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 4

“COMPUȘI ORGANICI CU FUNCȚIUNI MIXTE” – 8 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Hidroxiacizi: Clasificarea și denumirea hidroxiacizilor.	1.1 1.3 4.1 4.2	Reprezentarea formulelor de structură Clasificarea hidroxiacizilor Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice	Activitate frontală Prezentare multimedia modele structurale,	Observare sistematica Probă orală Temă în clasă
Hidroxiacizi aromatici: acidul salicilic	2.1 2.2 5.1 5.2	Realizarea unor investigații – hidroliza acidului acetilsalicilic. Acidul salicilic: esterificare Interpretarea datelor experimentale Folosirea mijloacelor de informare pentru. studiu de caz: Acțiunea aspirinei în organism	Substanțe: aspirină, apă distilată, FeCl ₃ Eprubete	-investigare experimentală; -observarea sistematică a elevilor ;

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

Zaharide Monozaharide: glucoza și fructoza	1.1 1.3 2.1 2.2 3.2 4.1 4.2 5.1 5.2	Clasificarea zaharidelor după structura grupei funcționale Reprezentarea formulelor plane și de perspectivă ale glucozei și fructozei. Condensarea monozaharidelor. Importanța produșilor de condensare și de policondensare. Realizarea unor investigații – oxidarea glucozei cu reactiv Tollens și Fehling Interpretarea datelor experimentale Modelarea legăturilor covalente în glucoză și fructoză Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice Utilizarea corectă și sistematică a terminologiei Folosirea mijloacelor de informare pentru motivarea importanței produșilor de condensare și policondensare a zaharidelor.	Modele structurale Fișa de lucru Substanțe: glucoză, AgNO ₃ , NaOH, NH ₃ , soluție Fehling I și II	Observare sistematică Probă orală Probă practică Temă în clasă
Dizaharide: zaharoza	1.1 4.1 5.1 5.2	Clasificarea dizaharidelor Modelarea legăturii covalente Scrierea ecuației chimice a reacției de hidroliza a zaharozei Documentarea și elaborarea proiectului: „Obținerea industrială a zahărului”	Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structurale	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Polizaharide	1.1 4.1 4.2	Clasificarea polizaharidelor Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice Documentarea și elaborarea unui proiect cu tema „Fabricarea hârtiei”	Activitate frontală pentru: criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii ecuațiilor reacțiilor chimice	Observare sistematică Temă în clasă Proiect
Aminoacizi Denumirea aminoacizilor. Clasificarea aminoacizilor.	1.1 1.3 4.1 4.2	Reprezentarea formulelor de structură Modelarea legăturii covalente Clasificarea aminoacizilor. Definiție, denumire, clasificare, proprietăți fizice, caracter amfoter, identificarea aminoacizilor. Condensarea aminoacizilor. Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia Folosirea mijloacelor de informare pt. realizarea referatului „Aminoacizi esențiali în alimentație”	Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structurale AEL	Observare sistematică Temă în clasă Referat

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

Aminoacizi Denumirea aminoacizilor. Clasificarea aminoacizilor.	1.1 1.3 4.1 4.2	Reprezentarea formulelor de structură Modelarea legăturii covalente Clasificarea aminoacizilor. Definiție, denumire, clasificare, proprietăți fizice, caracter amfoter, identificarea aminoacizilor. Condensarea aminoacizilor. Interpretarea informațiilor furnizate de mijloace multimedia Folosirea mijloacelor de informare pt. realizarea referatului „Aminoacizi esențiali în alimentație”	Activitate frontală pentru: formularea definiției, stabilirea structurii și criteriilor de clasificare verificarea corectitudinii scrierii formulelor structuraleAEL	Observare sistematica Temă în clasă Referat
Proprietățile aminoacizilor	1.3 3.2 4.2	Explicarea proprietăților aminoacizilor pe baza structurii acestora Stabilirea unor strategii de rezolvare a unor probleme Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice. Compararea unor compuși din punct de vedere a caracterului acido-bazic	Modele structurale problematizarea	Observare sistematica Temă în clasă Temă pentru acasă
Activitate experimentală - aminoacizi	2.1 2.2 4.2	Realizarea unor investigații—caracterul amfoter și identificarea aminoacizilor Interpretarea datelor experimentale. Utilizarea corectă și sistematică a terminologiei	Fișa de lucru Substanțe: aminoacizi, HCl _{dil} , NaOH _{dil} , indicatori, CuSO _{4sol} , FeCl ₃ Eprubete	Observare sistematica Probă practică Temă în clasă
Evaluare	1.1;1.3 3.2;4.2	Rezolvarea testului final;	Test final	Evaluare sumativă

ELEMENTE DE PLANIFICARE, CLASA XI, 1 ORA

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 5
 “ COMPUȘI CU IMPORTANȚĂ BIOLOGICĂ ” – 6 ore

Conținuturi detaliate	Competențe specifice vizate	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
Proteine: definiție, clasificare	4.1 4.2 5.1 5.2	Recunoașterea unității structurale comune a unei proteine Formularea unor concluzii privind clasificarea proteinelor Documentarea pe teme legate de „Importanța biologică și practică a proteinelor”; „Proteine solubile” ; „Proteine insolubile”.	Activitate în grup Activitate frontală Dezbaterea, problematizarea	Observare sistematică Temă în clasă Temă pentru acasă
Proteine: proprietăți	2.1 2.2	Realizarea unor investigații–hidroliza proteinelor, reacții de identificare a proteinelor(reacția biuretului, reacția xantoproteică) Interpretarea datelor experimentale	Substanțe: Proteină, NaOH, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$, CuSO_4 , $\text{HNO}_{3\text{conc}}$, Eprubete, sursă de încălzire Fișa de activități experimentale	Probă practică
Acizi nucleici: ADN și ARN	1.3 3.2 4.1 4.2 5.1 5.2	Explicarea proprietăților pe baza structurii acestora Compararea bazelor azotate din acizii nucleici. Riboza este unitatea structurală comună celor doi acizi ADN și ARN Recunoașterea unității structurale comune a unui acid nucleic. Utilizarea imaginilor ADN-ului de pe intrnet Documentarea pe tema „Acizi nucleici” Elaborarea unui proiect	Activitate frontală pentru verificarea corectitudinii rezolvării sarcinilor didactice Activitate în grup Conversația, modelarea, problematizarea descoperirea prin aplicație AEL Modele structurale	Observare sistematică Temă în clasă Proiect
Evaluare	1.3 3.2 4.1 4.2	Recunoașterea unității structurale comune a unei proteine/ acid nucleic Explicarea proprietăților pe baza structurii acestora Compararea bazelor azotate din acizii nucleici Utilizarea corectă și sistematică a terminologiei	Test de evaluare	Evaluare sumativă