

# MODEL DE PROIECT DIDACTIC DE LUNGĂ DURATĂ LA DISCIPLINA CHIMIE

**Clasa a XII-a, profil umanist**

**Anul de studii 2023-2024**

**ATENȚIE! Cadrele didactice vor personaliza proiectele didactice de lungă durată, în funcție de specificul colectivului de elevi și resurselor educaționale disponibile, în conformitate cu prevederile curriculumului la disciplină (ediția 2019).**

**Coordonator: Mariana GORAȘ**, Ministerul Educației și Cercetării

**Autor: Violeta DRUȚĂ**, grad didactic superior, Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, Chișinău

**Coautori:**

**1. Tatiana LITVINOVA**, grad didactic superior, Liceul Teoretic „T. Maiorescu”, Chișinău

**2. Elena MIHAILOV**, grad didactic superior, Liceul Teoretic „Ac. C. Sibirschi”, Chișinău

**3. Maia CHERDIVARA**, grad didactic superior, Liceul Teoretic „Ion Vatamanu”, Strășeni

## COMPETENȚE SPECIFICE DISCIPLINEI CHIMIE

- CS 1.** Utilizarea limbajului chimic în diverse situații de comunicare, manifestând corectitudine și deschidere.
- CS 2.** Caracterizarea substanțelor și proceselor chimice, manifestând curiozitate și creativitate
- CS 3.** Rezolvarea problemelor prin aplicarea metodelor specifice chimiei, demonstrând perseverență și responsabilitate în luarea deciziilor.
- CS 4.** Investigarea experimentală a substanțelor și proceselor chimice, respectând normele de securitate personală și socială.
- CS 5.** Utilizarea inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu.

### Bibliografie:

1. Curriculum național. Chimie pentru clasele X - XII, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17.07.2019;
2. Ghid de implementare a curriculumului la disciplina Chimie în clasele X - XII. Chișinău, ediția 2019. Mihailov E., Cherdivara M., Druță V., Litvinova T. ș.a.;
3. Chimia. Manual pentru clasa a 12-a. Chișinău. Editura ARC, 2017. Dragalina G., Velișco N., Bulmaga P., Revenco M.;
4. Repere metodologice privind organizarea procesului educațional la disciplina Chimie în anul de studii 2023 – 2024.

## ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

1 oră pe săptămână

Nr.	Unități de învățare/ Unități de conținut/ Module	Total ore	Din ele, număr de ore		
			Predare- învățare	Lucrări practice	Evaluări sumative
<b>Semestrul I</b>					
1	Derivații oxigenați ai hidrocarburilor	11	8	1	2
2	Grăsimile: importanța vitală și industrială	4	4		
<b>Total pe semestrul I</b>		<b>15</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Semestrul II</b>					
3	Hidrații de carbon - produși ai fotosintezei	6	5		1
4	Aminoacizii, proteinele – baza vieții	5	3	2	
5	Compușii organici în viața societății	7	6		1
<b>Total pe semestrul II</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Total pe an</b>		<b>33</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

## PROIECTAREA DIDACTICĂ A UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE / UNITĂȚILOR DE CONȚINUT

**Notă.** Simbolurile și abrevierile utilizate:

E – evaluare (I - inițială; F – formativă; S – sumativă);

Ex – exercițiu; ACr– activitate creativă; ExLab – experiență de laborator; LP – lucrare practică; RPr – rezolvarea problemelor.

<b>1. Derivații oxigenați ai hidrocarburilor -11 ore (din ele 8 ore predare-învățare, 2 ore – lucrări de evaluări sumative, 1 oră - lucrare practică)</b>				
<b>Unități de competențe</b>	<b>Nr. lecției, data</b>	<b>Unități de conținut/ Tema lecției</b>	<b>Activități și produse de învățare</b>	<b>Eva-luare</b>
1.1 <i>Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la derivații oxigenați ai hidrocarburilor.</i>	1/1	<b>Hidrocarburile și derivații lor:</b> influența asupra omului și mediului. Recapitulare clasa a XI-a Compuși organici (alcani, alchene alchine, alcoolii): definiții, compoziție, structură, izomerie, nomenclatură.	<i>Instructaj:</i> Respectarea regulilor de securitate în laboratorul școlar de chimie, în lucrul cu substanțele și utilajul chimic. <b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor. • Alcătuirea formulelor de structură și denumirilor compușilor organici propuși, a izomerilor și omologilor lor. <b>RPr:</b> cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea hidrocarburilor și alcoolilor.	EF
1.2 <i>Modelarea pentru aldehide, acizi carboxilici, esteri a formulelor moleculare și de structură ale omologilor, a formulelor de structură a izomerilor posibili, a denumirilor lor.</i>	2/2	Legătura genetică dintre hidrocarburi și alcoolii. <b>Evaluare inițială.</b>	<b>Ex:</b> • Alcătuirea și rezolvarea lanțurilor de transformări în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și alcoolii. Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale.	EI
	3/3	<b>Aldehidele, acizii carboxilici:</b> compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, omologi ( $n(C) \leq 4$ ), nomenclatura sistematică, izomeria de catenă.	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor (aldehidele și acizii carboxilici). • Alcătuirea formulelor de structură semidesfășurate ale aldehidelor, acizilor carboxilici și a izomerilor lor posibili în corelație cu denumirea. • Caracteristica comparativă a derivaților oxigenați ai hidrocarburilor conform algoritmului: compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, seria omologă, nomenclatura, izomeria.	EF
1.3 <i>Caracterizarea prin scheme și ecuațiile reacțiilor a obținerii, proprietăților chimice ale aldehidelor, acizilor carboxilici, esterilor și legăturilor lor genetice.</i>	4/4	<b>Metanalul și etanalul –</b> denumirile triviale, proprietățile fizice și chimice: adiția hidrogenului, arderea, oxidarea/identificarea cu hidroxilul de cupru (II), cu soluție amoniacală de oxid de argint, utilizarea. Obținerea etanalului:	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor. • Caracteristica comparativă a derivaților oxigenați ai hidrocarburilor conform algoritmului: proprietățile fizice și chimice, obținerea și utilizarea, acțiunea fiziologică. • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și derivații lor oxigenați prin ecuațiile reacțiilor chimice. <b>RPr:</b> cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează	EF

<p>1.4 <i>Rezolvarea</i> problemelor în baza proprietăților, obținerii, acțiunii fiziologice a compușilor organici studiați.</p> <p>1.5 <i>Investigarea experimentală</i> a proprietăților aldehydelor și acidului acetic.</p> <p>1.6 <i>Transpunerea</i> proprietăților, proceselor chimice ce vizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor în situații contextuale activității umane.</p> <p>1.7 <i>Aprecierea critică</i> a utilizării aldehydei formice, acidului acetic, esterilor în compoziția diferitor produse.</p>		din acetilenă, prin oxidarea etanolului cu oxid de cupru (II).	proprietățile, obținerea, utilizarea aldehydelor. <b>ExLab:</b> Oxidarea aldehydelor – reacțiile de identificare.	
	5/5	<b>Testul Nr.1 la tema aldehyde. Acizi carboxilici:</b> compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, omologi ( $n(C) \leq 4$ ), nomenclatura sistematică, izomeria de catenă.	Testul de evaluare sumativă Nr.1 (mic) <b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează acizii carboxilici. • Alcătuirea formulelor de structură semidesfășurate ale acizilor în corelație cu denumirea. • Caracteristica comparativă a derivaților oxigenați ai hidrocarburilor conform algoritmului: compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, seria omologă, nomenclatura, izomeria. <b>ACr:</b> Planificarea activității de elaborare a proiectelor și a criteriilor de evaluare a acestora.	EF
	6/6	<b>Acidul formic și acetic</b> - proprietățile fizice și chimice: interacțiunea cu metalele, oxizii metalelor, bazele, sărurile acizilor slabi, utilizarea. Obținerea acidului acetic prin oxidarea etanolului și a etanolului.	<b>Ex:</b> • Caracteristica comparativă a acizilor carboxilici conform algoritmului: proprietățile fizice și chimice, obținerea și utilizarea, acțiunea fiziologică. • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și derivații lor oxigenați prin ecuațiile reacțiilor chimice. <b>RPr:</b> cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea aldehydelor, acizilor carboxilici. <b>ExLab:</b> Detartarea/înlăturarea calcarului/petelor de rugină cu acid acetic.	EF
	7/7	<b>Lucrarea practică Nr. 1:</b> „Proprietățile chimice ale acidului acetic”.	<b>LP nr. 1:</b> Proprietățile chimice ale acidului acetic.	ES
8/8	<b>Esterii</b> acizilor formic, acetic și a alcoolilor metilic, etilic: structura, nomenclatura, obținerea, răspândirea în natură, proprietățile fizice, hidroliza, utilizarea.	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor. • Alcătuirea formulelor de structură semidesfășurate ale esterilor și a izomerilor lor posibili în corelație cu denumirea. • Caracteristica comparativă a derivaților oxigenați ai hidrocarburilor conform algoritmului: compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, seria omologă, nomenclatura, izomeria, proprietățile fizice și chimice, obținerea și utilizarea, acțiunea fiziologică. <b>RPr:</b> cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea aldehydelor, acizilor carboxilici și esterilor. <b>ACr:</b> • Dezbateri: Caracterul atractiv al produselor alimentare, cosmetice în corelație cu conținutul lor chimic. • Studiul de caz: Stabilirea tipului de aromatizator (natural, identic natural,	EF	

			sintetic) și felului de conservant după marcajul de pe produsele alimentare și cosmetice. <b>ACr:</b> <i>Elaborarea și prezentarea proiectului:</i> Conservanții și aromatizatorii - pro și contra.	
	9,10/9,10	<b>Legătura genetică</b> dintre hidrocarburi, alcoolii, aldehide, acizi, esteri.	<b>Ex:</b> • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și derivații lor oxigenați prin ecuațiile reacțiilor chimice.	EF
	11/11	<b>Evaluarea sumativă Nr. 2 la tema:</b> „Derivații oxigenați ai hidrocarburilor”.	Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale. Testul de evaluare sumativă Nr.2	ES
<b>2. Grăsimile: importanța vitală și industrială – 4 ore</b>				
2.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la grăsimi. 2.2 Argumentarea importanței unei alimentații sănătoase în corelație cu rolul biologic al grăsimilor și valoarea lor energetică. 2.3 Investigarea experimentală a proprietăților grăsimilor, săpunurilor și a detergenților sintetici. 2.4 Prezentarea produselor creative elaborate referitor la avantajele și dezavantajele utilizării grăsimilor în alimentație; detergenților sintetici și săpunurilor în activitatea cotidiană.	1,2/12,13	<b>Funcțiile biologice ale grăsimilor</b> (energetică și de protecție), procesele de hidroliză și de oxidare completă a grăsimilor în organism (schematic, produșii obținuți, condiții de reacție).	<b>Ex:</b> Argumentarea importanței industriale și vitale a grăsimilor în corelație cu proprietățile lor. <b>RPr:</b> determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin grăsimi. <b>ExLab:</b> Cercetarea unor proprietăți fizice ale grăsimilor, caracterului nesaturat al uleiurilor vegetale.	EF
	3/14	<b>Noțiune de săpunuri, detergenți sintetici.</b>	<b>Ex:</b> • Definirea noțiunilor de săpunuri și detergenți. • Compararea săpunurilor și detergenților în baza criteriilor stabilite. <b>ExLab:</b> Studiarea proprietăților săpunurilor și detergenților sintetici.	EF
	4/15	<b>Avantajele și dezavantajele utilizării săpunurilor și detergenților.</b> Protecția mediului contra poluării cu detergenți.	<b>ACr:</b> • Dezbateri: Avantajele și dezavantajele utilizării detergenților sintetici în raport cu săpunurile, impactul lor asupra mediului. • Elaborarea și prezentarea proiectului: Grăsimile și sănătatea personală.	EF

### 3. Hidrații de carbon - produși ai fotosintezei – 6 ore ( din ele 5 ore predare-învățare, 1-evaluare)

<p>3.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la hidrații de carbon.</p> <p>3.2 Caracterizarea hidraților de carbon conform algoritmului; etapelor de extragere a zahărului din sfecla de zahăr și a amidonului din cartofi.</p> <p>3.3 Modelarea proprietăților chimice ale hidraților de carbon prin ecuațiile reacțiilor în corelație cu utilizarea lor.</p>	1/16	<p><b>Hidrații de carbon ca produși ai fotosintezei:</b> glucoza, fructoza, zaharoza, amidonul, celuloza.</p> <p><b>Glucoza și fructoza:</b> formula moleculară, de structură (liniară pentru glucoză), proprietățile fizice.</p>	<p><b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează hidrații de carbon.</p> <p>• Descrierea hidraților de carbon (glucozei și fructozei) conform algoritmului: clasificarea, compoziția, răspândirea în natură, rolul biologic, proprietățile fizice.</p>	EF
<p>3.4 Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ cu participarea hidraților de carbon.</p> <p>3.5 Investigarea experimentală a prezenței glucozei și amidonului în diferite produse alimentare.</p>	2/17	<p><b>Proprietățile chimice ale glucozei:</b> oxidarea totală, fermentarea alcoolică, reacțiile de identificare ca aldehydă și ca alcool polihidroxilic (fără ecuațiile reacțiilor); domeniile de utilizare și rolul în organism.</p>	<p><b>Ex:</b> • Descrierea hidraților de carbon (glucozei și fructozei) conform algoritmului: proprietățile chimice, reacții de identificare, rolul în organism, utilizarea.</p> <p>• Corelarea transformărilor reciproce ale hidraților de carbon cu transformarea lor în organism și prelucrarea lor în industrie.</p> <p><b>RPr:</b> - determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin glucoză și fructoză; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon.</p> <p><b>ExLab:</b> Reacțiile de identificare ale glucozei.</p>	EF
<p>3.6 Evaluarea critică a valorii produșilor obținuți la prelucrarea</p>	3/18	<p><b>Zaharoza:</b> răspândirea în natură, proprietățile fizice și chimice (hidroliza), utilizarea în industria alimentară. Extragerea zahărului din sfecla de zahăr.</p>	<p><b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează zaharoza.</p> <p>• Descrierea zaharozei conform algoritmului: clasificarea, compoziția, răspândirea în natură, rolul biologic, proprietățile fizice, proprietățile chimice, utilizarea.</p> <p><b>RPr:</b> - determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin zaharoză; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea zaharozei.</p> <p><b>ACr:</b> Elaborarea schemelor de extragere a zahărului și amidonului.</p>	EF

chimică a hidraților de carbon în raport cu acțiunea lor asupra organismului și mediului.	4/19	<b>Amidonul și celuloza:</b> compoziția, formula moleculară, proprietățile fizice, răspândirea în natură, extragerea, rolul biologic. Proprietățile chimice ale amidonului: hidroliza și identificarea cu iod (fără ecuația reacției), utilizarea. Proprietățile chimice ale celulozei: hidroliza, arderea, deshidratarea-carbonizarea (fără ecuația reacției), utilizarea.	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează amidonul și celuloza. • Descrierea amidonului și celulozei conform algoritmului: clasificarea, compoziția, răspândirea în natură, rolul biologic, proprietățile fizice, proprietățile chimice, utilizarea. • Corelarea transformărilor reciproce ale hidraților de carbon cu transformarea lor în organism și prelucrarea lor în industrie. <b>RPr:</b> - determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin hidrați de carbon; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon. <b>ExLab:</b> Reacțiile de identificare ale amidonului. <b>ACr:</b> • Elaborarea schemelor de extragere a amidonului. • Dezbateri: rolul hidraților de carbon în alimentația noastră. • Estimarea rolului produșilor obținuți la prelucrarea chimică a hidraților de carbon în raport cu acțiunea lor asupra organismului și mediului. • Elaborarea și prezentare proiectului: Consumul de hârtie și starea mediului.	EF
	5/20	Generalizarea cunoștințelor la tema: „Grăsimi. Hidrați de carbon,,	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează hidrații de carbon. • Descrierea hidraților de carbon conform algoritmului: clasificarea, compoziția, răspândirea în natură, rolul biologic, proprietățile fizice, proprietățile chimice, utilizarea. <b>RPr:</b> - determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin hidrați de carbon; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon. <b>ACr:</b> • Elaborarea schemelor de extragere a zahărului și amidonului. • Dezbateri: rolul hidraților de carbon în alimentația noastră.	EF
	6/21	<b>Evaluarea sumativă Nr.3 la tema:</b> „Grăsimi. Hidrați de carbon”.	• Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale. Testul de evaluare sumativă Nr.3	ES
<b>4. Aminoacizii, proteinele – baza vieții – 5 ore (din ele 3 ore predare-învățare, 2 lucrări practice)</b>				
4.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la aminoacizi și proteine.	1/22	<b>Aminoacizii</b> (glicină, alanină): compoziția, grupele funcționale. $\alpha$ -Aminoacizii ca parte componentă a proteinelor. Importantă vitală a $\alpha$ -aminoacizilor.	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează aminoacizii. • Caracterizarea aminoacizilor conform algoritmului: compoziția, răspândirea în natură, proprietățile fizice, rolul lor biologic.	EF

4.2 <i>Argumentarea</i> importanței unei alimentații echilibrate pe baza comparării rolului biologic și valorii energetice a proteinelor, grăsimilor și hidraților de carbon. 4.3 <i>Investigarea</i> experimentală a proprietăților proteinelor; reacțiilor de identificare a grăsimilor, hidraților de carbon, proteinelor în diferite produse alimentare.	2/23	<b>Proteinele</b> – polimeri naturali, compoziția și funcțiile lor în organism. Structura primară și secundară a proteinei. <b>Proprietățile proteinelor:</b> transformarea în organism (hidroliza), identificarea cu hidroxid de cupru (II), denaturarea (sub acțiunea temperaturii, acizilor, bazelor alcaline, alcoolului, sărurilor).	<b>Ex:</b> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează proteinele. • Caracterizarea proteinelor conform algoritmului: compoziția, răspândirea în natură, proprietățile fizice, rolul lor biologic. <b>RPr:</b> Determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin proteine, grăsimi și hidrați de carbon.	EF
	3/24	<b>Lucrarea practică Nr. 2:</b> Identificarea proteinelor. Investigarea factorilor de denaturare a proteinelor.	<b>LP nr. 2:</b> Identificarea proteinelor. Investigarea factorilor de denaturare a proteinelor.	ES
	4/25	<b>Generalizarea cunoștințelor la tema:</b> „Aminoacizii, proteinele – baza vieții”	<b>Ex:</b> •Caracteristica comparativă a grăsimilor, hidraților de carbon, aminoacizilor, proteinelor. <b>RPr:</b> Determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin proteine, grăsimi și hidrați de carbon. <b>ACr:</b> • Elaborarea și prezentarea proiectului: Piramida alimentației sănătoase. • Discuție: Necesitatea unei alimentații echilibrate. • Elaborarea principiilor unei alimentații sănătoase.	EF
	5/26	<b>Lucrarea practică Nr. 3:</b> Identificarea prezenței grăsimilor, hidraților de carbon și a proteinelor în diferite produse alimentare.	<b>LP Nr. 3:</b> Identificarea prezenței grăsimilor, hidraților de carbon și a proteinelor în diferite produse alimentare.	ES

### 5. Compușii organici în viața societății – 7 ore (din ele 6 ore predare-învățare, 1 evaluare)

5.1 <i>Explicarea și operarea</i> în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la compușii macromoleculari.	1/27	<b>Compușii macromoleculari cu importanță vitală și industrială:</b> naturali (amidonul, celuloza, cauciuc, proteine, fibre); artificiali (viscoza); sintetici (polietilena, cauciuc, fibre).	<b>Ex:</b> • Utilizarea noțiunilor: monomer, polimer, polimer natural, artificial, sintetic, reacție de polimerizare prin alcătuirea expresiilor de tip adevărat/fals și lacunar. • Compararea fibrelor naturale cu cele sintetice și artificiale după proprietăți (mecanice, higroscopice, igienice, estetice) și aprecierea impactului lor asupra sănătății.	EF
--	------	---	---	----



<p>5.2 Clasificarea compușilor macromoleculari cu importanță vitală și industrială.</p> <p>5.3 Investigarea experimentală a prezenței compușilor organici studiați în diferite produse prin reacții de identificare.</p> <p>5.4 Aprecierea importanței marcajelor materialelor polimerice pentru alegerea lor corectă, utilizarea și îngrijirea lor; importanței studierii proprietăților compușilor organici pentru utilizarea lor inofensivă.</p>	2/28	<p><b>Reacții de polimerizare</b> (pe exemplul etilenei, propilenei și butadienei), monomer, polimer, fragment structural, grad de polimerizare.</p>	<p><b>Ex:</b> • Utilizarea noțiunilor: monomer, polimer, polimer natural, artificial, sintetic, reacție de polimerizare prin alcătuirea expresiilor de tip adevărat/fals și lacunar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrierea ecuațiilor reacțiilor de polimerizare a etilenei, propilenei și butadienei, corelarea lor cu domeniile de utilizare.</li> <li>• Deducerea lanțurilor logice pentru compușii organici: compoziția - structura - proprietățile – obținerea – utilizarea.</li> </ul>	EF
	3/29	<p><b>Mase plastice, cauciucuri, fibre:</b> utilizarea și impactul lor asupra mediului.</p>	<p><b>ExLab:</b> • Studiarea materialelor din compușii macromoleculari (cu utilizarea informației de pe ambalaje).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea compușilor organici în produse cosmetice/de igienă, medicamente, produse alimentare etc.</li> </ul>	EF
	4/30	<p><b>Generalizarea</b> cunoștințelor la temele: „Aminoacizii, proteinele – baza vieții. Compușii organici în viața societății”.</p>	<p><b>ACr:</b> • Dezbateri: avantajele și dezavantajele utilizării compușilor macromoleculari din aspect ecologic, economic și de sănătate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcătuirea CV-ului unei substanțe organice.</li> </ul>	EF
	5/31	<p><b>Evaluare sumativă Nr 4 la tema:</b> „Aminoacizii, proteinele – baza vieții. Compușii organici în viața societății”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale.</li> </ul> <p>Testul de evaluare sumativă Nr.4</p>	ES
	6,7/32,33	<p>Rolul substanțelor organice în viața cotidiană: relația dintre utilizare, structură și proprietăți.</p>	<p><b>Ex:</b> •Deducerea formulei generale a clasei de compuși, tipului substanței, tipului de izomerie, izomerilor posibili, denumirea și compoziția substanțelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplificarea proprietăților chimice ale diferitor substanțe organice prin ecuațiile reacțiilor chimice.</li> <li>• Deducerea lanțurilor logice: compoziția-structura-proprietățile-obținerea-utilizarea.</li> </ul> <p><b>RPr:</b> pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice cu participarea compușilor organici.</p> <p><b>ACr: Prezentarea proiectului:</b> Moda din punct de vedere chimic.</p>	EF

**Produse școlare recomandate pentru toate unitățile de învățare:**

**Exerciții:** exercițiu rezolvat; fișă de lucru completată; schemă de utilizare și de transformări chimice elaborată/completată/realizată; ecuație chimică alcătuită.

**Rezolvarea problemelor:** problemă rezolvată.

**Activitate experimentală:** lucrare practică/experiență de laborator (E)/experiență de laborator digitală realizată conform instrucțiunilor; raport de activitate experimentală elaborat.

**Activități creative:** CV-ul unei substanțe organice elaborat/prezentat; studiu de caz realizat; proiect elaborat și prezentat.

**Produs de evaluare:** test de evaluare formativă/sumativă rezolvat.

**La sfârșitul clasei a XII-a, elevul/eleva poate:**

- *caracteriza și compara* derivații hidrocarburilor conform algoritmului: compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, seria omologă, nomenclatura, omologia, izomeria, proprietățile, utilizarea, metodele de obținere;
- *clasifica* compușii organici în hidrocarburi, derivați oxigenați, compuși organici cu importantă vitală și industrială;
- *aprecia* influența utilizării aldehidei formice, acidului acetic, esterilor asupra atractivității și calității produselor pentru o alegere conștientă a lor;
- *modela* compoziția substanțelor organice prin formule moleculare și de structură; legăturile genetice dintre alcani și derivații lor oxigenați prin scheme și ecuațiile reacțiilor;
- *rezolva* probleme de calcul cu caracter formativ-aplicativ pe baza proprietăților/metodelor de obținere/utilizării/schemelor legăturilor genetice dintre compușii organici;
- *investiga experimental* respectând tehnica securității: proprietățile, identificarea compușilor organici cu importanță vitală și industrială;
- *elabora și prezenta* produse creative referitor la compușii organici cu importanță vitală și industrială, impactul lor asupra sănătății și mediului;
- *evalua* critic importanța grăsimilor, a hidraților de carbon și a proteinelor în raport cu acțiunea lor asupra organismului/mediului; a produselor pe bază de polimeri din aspect ecologic, economic și de sănătate;

manifestând atitudini și valori specifice predominante:

- corectitudine și deschidere în utilizarea limbajului chimic;
- curiozitate și creativitate în caracterizarea substanțelor și proceselor chimice;
- perseverență și responsabilitate în luarea deciziilor la rezolvarea problemelor;
- exigență pentru normele de securitate personală și socială;
- responsabilitate față de sănătatea personală și grija față de mediu.