

**MODEL DE PROIECT DIDACTIC DE LUNGĂ DURATĂ
LA DISCIPLINA CHIMIE**
Elaborat conform Curriculumului la disciplina Chimie, ediția 2019

CLASA A XII-A, PROFIL UMANIST CHIMIA ORGANICĂ

ATENȚIE! Cadrele didactice vor personaliza proiectele didactice de lungă durată, în funcție de specificul colectivului de elevi și resurselor educaționale disponibile

Autor: Violeta DRUȚĂ, grad didactic superior, LT „M. Eminescu”, Chișinău

ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

(1 oră pe săptămână)

Nr	Unități de conținuturi (UC)	Total ore 33	Din ele		
			26	3	4
			Predare-învățare	Lucrări practice	Evaluare
1.	Derivații oxigenați ai hidrocarburilor	11	8	1	2
2.	Grăsimile: importanța vitală și industrială	4	4		
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

Notă. Simbolurile și abrevierile utilizate:

EV – evaluare; EF – evaluare formativă; ES – evaluare sumativă; TS – test sumativ; E – activitate experimentală.

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 importanță 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.
-

1. Derivații oxigenați ai hidrocarburilor - 11 ore (din ele 8 predare-învățare, 2 evaluări sumative, 1-lucrare practică)

Elemente noi de limbaj specific disciplinei: aldehydă, grupă carbonilă, acid carboxilic, grupa carboxilă, ester, grupa esterică, esterificare, hidroliză.

Unități de competențe:

- 1.1 *Explicarea și operarea* în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la derivații oxigenați ai hidrocarburilor.
- 1.2 *Modelarea* pentru aldehide, acizi carboxilici, esteri a formulelor moleculare și de structură ale omologilor, a formulelor de structură a izomerilor posibili, a denumirilor lor.
- 1.3 *Caracterizarea* prin scheme și ecuațiile reacțiilor a obținerii, proprietăților chimice ale aldehidelor, acizilor carboxilici, esterilor și legăturilor lor genetice.
- 1.4 *Rezolvarea* problemelor în baza proprietăților, obținerii, acțiunii fiziologice a compușilor organici studiați.
- 1.5 *Investigarea experimentală* a proprietăților aldehidelor și acidului acetic.
- 1.6 *Transpunerea* proprietăților, proceselor chimice ce vizează derivații oxigenați ai hidrocarburilor în situații contextuale activității umane.
- 1.7 *Aprecierea critică* a utilizării aldehidei formice, acidului acetic, esterilor în compoziția diferitor produse.

Nr. lect/ data	Unități de conținuturi	Unități de competențe UC	Activități de învățare	Tema pentru acasă	EV
1	Hidrocarburile și derivații lor: influența asupra omului și mediului. Compuși organici (alcani, alchene, alchine, alcooli): definiții, compoziție, structură, izomerie, nomenclatură.	UC-1.1	Instructaj: Respectarea Tehnicii securității în laboratorul școlar de chimie. Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=2WldhF2c1Rc&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează hidrocarburile și derivații lor hidroxilici. • Alcătuirea formulelor de structură semidesfășurate ale hidrocarburilor și alcoolilor după denumirea sistematică și invers. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea hidrocarburilor și alcoolilor.	§ 1.1-1.6	EF
2	Legătura genetică dintre hidrocarburi și alcooli. Evaluare inițială.	UC-1.1	Exerciții: • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și alcooli (prin ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare). Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea hidrocarburilor și alcoolilor.	§ 1.1-1.6	EF
3	Aldehidele: compoziție, structură, grupă funcțională, formulă generală, omologie ($n(C) \leq 4$), nomenclatura sistematică, izomeria de catenă.	UC-1.2	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=oi5J8XhgpTU&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează aldehidele. • Alcătuirea formulelor de structură semidesfășurate ale aldehidelor în corelație cu denumirea. • Caracterizarea aldehidelor conform algoritmului: compoziție, structură, grupă funcțională, formulă generală, serie omologă, nomenclatură, izomerie.	§ 1.1.1	EF

4	<p>Metanalul și etanalul – denumirile triviale, proprietățile fizice și chimice: adiția hidrogenului, arderea, oxidarea/identificarea cu hidroxilul de cupru (II), cu soluție amoniacală de oxid de argint, utilizarea.</p> <p>Obținerea etanolului: din acetilenă, prin oxidarea etanolului cu oxid de cupru (II).</p>	UC – 1.3; 1.4; 1.5	<p>Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=ddjOFSn4piw&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO</p> <p>Exerciții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizarea metanalului și etanolului conform algoritmului: proprietăți fizice și chimice, obținere și utilizare, acțiunea fiziologică. • Exemplificarea situațiilor practice în care poate apărea necesitatea depistării prezenței aldehidelor și descrierea reacțiilor de identificare corespunzătoare. • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi, alcooli și aldehide (prin ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare). <p>Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea aldehidelor.</p> <p>Activități experimentale (E – experiență de laborator): E: Oxidarea aldehidelor – reacțiile de identificare.</p>	§ 1.2.2.	EF
5	<p>Testul Nr. 1 la tema «Aldehide».</p> <p>Acizi carboxilici: compoziție, structură, grupă funcțională, formulă generală, omologie ($n(C) \leq 4$), nomenclatura sistematică, izomeria de catenă.</p>	UC-1.1-1.7	<p>ES nr.1 tema: „Aldehidele”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transpunerea și aplicarea algoritmilor acționali cunoscuți pentru realizarea sarcinilor în situațiile de învățare propuse. <p>Exerciții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 acizilor carboxilici conform algoritmului: compoziția, structura, grupa funcțională, formula generală, seria omologă, nomenclatura, izomeria. 	§ 1.2.1	ES (TS 25 min) EF
6	<p>Acidul formic și acetic - proprietățile fizice și chimice: interacțiunea cu metalele, oxizii metalelor, bazele, sărurile acizilor slabi, utilizarea. Obținerea acidului acetic prin oxidarea etanolului și a etanalului.</p>	UC-1.1-1.5	<p>Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=EBaYam7M-Q&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO</p> <p>Exerciții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristica acizilor carboxilici conform algoritmului: proprietățile fizice și chimice, obținerea și utilizarea, acțiunea fiziologică. • Exemplificarea situațiilor practice în care poate apărea necesitatea depistării prezenței acizilor carboxilici și descrierea reacțiilor de identificare corespunzătoare. • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și derivații lor oxigenați prin ecuațiile reacțiilor chimice. <p>Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea acizilor carboxilici.</p> <p>Activități experimentale (E – experiență de laborator): E: Detartrarea/înlăturarea calcarului/petelor de rugină cu acid acetic.</p>	§ 1.2.2.	EF

7	Lucrarea practică Nr. 1: Proprietățile chimice ale acidului acetic.	UC – 1.5	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=SyrtPGrwGr8&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Lucrarea practică nr. 1: Proprietățile chimice ale acidului acetic.	§ 1.2.2 Pag. 24	EF
8	Esterii acizilor formic, acetic și a alcoolilor metilic, etilic: structura, nomenclatura, obținerea, răspândirea în natură, proprietățile fizice, hidroliza, utilizarea.	UC – 1.6; 1.7	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=8BHJO6htj5c&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: • 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. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea aldehydelor, acizilor carboxilici și esterilor. • Studiul de caz: Stabilirea tipului de aromatizator (natural, identic natural, sintetic) și felului de conservant după marcajul de pe produsele alimentare și cosmetice.	§ 1.3	EF
9,10	Legătura genetică dintre hidrocarburi, alcooli, aldehide, acizi, esteri.	UC – 1.1- 1.7	Exerciții: • Realizarea transformărilor chimice în baza legăturilor genetice dintre hidrocarburi și derivații lor oxigenați prin ecuațiile reacțiilor chimice. • 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. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ în baza ecuațiilor reacțiilor ce caracterizează proprietățile, obținerea, utilizarea aldehydelor, acizilor carboxilici și esterilor. Activități creative: • Dezbateri: Caracterul atractiv al produselor alimentare, cosmetice în corelație cu conținutul lor chimic. Elaborarea și prezentarea proiectului: Conservanții și aromatizatorii - pro și contra.	§ 1.1- 1.3	EF
11	Evaluarea sumativă Nr. 2: « Derivații oxigenați ai hidrocarburilor »	UC-1.1- 1.7	ES nr.2 « Derivații oxigenați ai hidrocarburilor » • Transpunerea și aplicarea algoritmilor acționali cunoscuți pentru realizarea sarcinilor în situațiile de învățare propuse. • Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale.	§ 1.1- 1.3	ES TS

2. Grăsimile: importanța vitală și industrială – 4 ore

Elemente noi de limbaj specific chimiei: grăsimi, funcțiile biologice ale grăsimilor, valoarea energetică, săpun, detergent sintetic.

Unități de competențe:

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)	Grăsimile: răspândirea în natură, compoziția, proprietățile fizice, clasificarea, utilizarea. Funcțiile biologice ale grăsimilor (energetică și de protecție), procesele de hidroliză și de oxidare completă a grăsimilor în organism (schematic, producții obținute, condiții de reacție).	UC –2.1; 2.2	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=Ng7nYGKsUU&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: <ul style="list-style-type: none">Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează grăsimile.Descrierea grăsimilor conform algoritmului: răspândirea în natură, compoziția, proprietățile fizice, clasificarea, utilizarea.Argumentarea importanței industriale și vitale a grăsimilor în corelație cu proprietățile lor. Rezolvarea problemelor: determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin grăsimi. Activități experimentale: E: Cercetarea unor proprietăți fizice ale grăsimilor, caracterului nesaturat al uleiurilor vegetale. Activități creative: <ul style="list-style-type: none">Dezbateri: Importanța grăsimilor pentru sistemul nostru alimentar Elaborarea și prezentarea proiectului: Grăsimile și sănătatea personală.	§ 2.1.1	EF
3,4 (14, 15)	Noțiune de săpunuri, detergenți sintetici, avantajele și dezavantajele utilizării lor. Protecția mediului contra poluării cu detergenți.	UC -2.3	Activități experimentale: E: Studiarea proprietăților săpunurilor și detergenților sintetici. Activități creative: <ul style="list-style-type: none">Dezbateri: Avantajele și dezavantajele utilizării detergenților sintetici în raport cu săpunurile, impactul lor asupra mediului.	§ 2.1.2	EF

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

Elemente noi de limbaj specific disciplinei: hidrat de carbon, monozaharidă, dizaharidă, polizaharidă, fermentare alcoolică

Unități de competență:

- 3.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la hidrații de carbon.
 3.2 Caracterizarea hidraților de carbon conform algoritmului; etapelor de extragere a zahărului din sfecla de zahăr și a amidonului din cartofi.
 3.3 Modelarea proprietăților chimice ale hidraților de carbon prin ecuațiile reacțiilor în corelație cu utilizarea lor.
 3.4 Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ cu participarea hidraților de carbon.
 3.5 Investigarea experimentală a prezenței glucozei și amidonului în diferite produse alimentare.
 3.6 Evaluarea critică a valorii produșilor obținuți la prelucrarea chimică a hidraților de carbon în raport cu acțiunea lor asupra organismului și mediului.

1,2 (16, 17)	Hidrații de carbon ca produși ai fotosintezei: glucoza, fructoza, zaharoza, amidonul, celuloza. Glucoza și fructoza: formula moleculară, de structură (liniară pentru glucoză), proprietățile fizice. Proprietățile chimice ale glucozei: oxidarea totală, fermentarea alcoolică, reacțiile de identificare ca aldehydă și ca alcool polihidroxilic (fără ecuațiile reacțiilor); domeniile de utilizare și rolul în organism.	UC - 3.1- 3.5	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=5mvP8ead3ak&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO https://www.youtube.com/watch?v=vQ84hT4P6Zs&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: <ul style="list-style-type: none"> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează hidrații de carbon. • Descrierea glucozei și fructozei 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. • Exemplificarea situațiilor practice în care poate apărea necesitatea depistării prezenței glucozei și descrierea reacțiilor de identificare corespunzătoare. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ: - de determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin glucoză și fructoză; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon. Activități experimentale: E: Reacțiile de identificare ale glucozei.	§ 2.2.1; 1.2.2.	EF
3 (18)	Zaharoza: răspândirea în natură, proprietățile fizice și chimice (hidroliza), utilizarea în industria alimentară. Extragerea zahărului din sfecla de zahăr.	UC – 3.1- 3.5	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=d2eCUoCJy9c&t=40s&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: <ul style="list-style-type: none"> • Formularea/argumentarea expresiilor lacunare, de tipul adevărat/fals, utilizând noțiunile ce caracterizează zaharoza. • Descrierea zaharozei conform algoritmului: clasificarea, compoziția, răspândirea în natură, rolul biologic, proprietățile fizice, proprietățile chimice, utilizarea. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ: - de determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin zaharoză; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea zaharozei. Activități creative: • Elaborarea schemelor de extragere a zahărului și a amidonului.	§ 2.2.3	EF

4 (19)	Amidonul și celuloza: 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.	UC – 3.1- 3.5	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=zMfAz0ujqsk&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Exemplificarea situațiilor practice în care poate apărea necesitatea depistării prezenței amidonului și descrierea reacției de identificare corespunzătoare. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ: <ul style="list-style-type: none"> - de determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin hidrați de carbon; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon. Activități experimentale: E: Reacțiile de identificare ale amidonului. Activități creative: <ul style="list-style-type: none"> • 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 prezentarea proiectului: Consumul de hârtie și starea mediului.	§ 2.2.4; 2.2.5	EF
5 (20)	Generalizarea cunoștințelor la tema: ”Grăsimi. Hidrați de carbon”	UC – 3.1- 3.6	Exerciții: <ul style="list-style-type: none"> • Descrierea hidraților de carbon 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. Rezolvarea problemelor cu conținut aplicativ: <ul style="list-style-type: none"> - de determinarea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin hidrați de carbon; - pe baza ecuațiilor reacțiilor cu participarea hidraților de carbon. Activități creative: <ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri: rolul hidraților de carbon în alimentația noastră. Elaborarea și prezentarea proiectului: Consumul de hârtie și starea mediului.	§ 2.1; 2.2	EF
6 (21)	Evaluarea sumativă Nr.3 ” Grăsimi. Hidrați de carbon”	UC – 3.1- 3.6	ES nr. 3 „ Grăsimi. Hidrați de carbon” <ul style="list-style-type: none"> • Transpunerea și aplicarea algoritmilor acționali cunoscuți pentru realizarea sarcinilor în situațiile de învățare propuse. • Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale. 	§ 2.1; 2.2	ES TS

4. Aminoacizii, proteinele – baza vieții – 5 ore (din ele 3 ore predare-învățare, 2 lucrări practice)					
Elemente noi de limbaj specific disciplinei: aminoacid, α -aminoacid, grupa funcțională amino, proteină, structură primară și secundară, denaturare.					
Unități de competență:					
4.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la aminoacizi și proteine.					
4.2 Argumentarea importanței unei alimentații echilibrate pe baza comparării rolului biologic și valorii energetice a proteinelor, grăsimilor și hidraților de carbon.					
4.3 Investigarea experimentală a proprietăților proteinelor; reacțiilor de identificare a grăsimilor, hidraților de carbon, proteinelor în diferite produse alimentare.					
1 (22)	Aminoacizii (glicină, alanină): compoziția, grupele funcționale. α -Aminoacizii ca parte componentă a proteinelor. Importantă vitală a α -aminoacizilor.	UC – 4.1	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=tSTNvXMIGMY&t=40s&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: • 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.	§ 2.3.1	EF
2 (23)	Proteinele – polimeri naturali, compoziția și funcțiile lor în organism. Structura primară și secundară a proteinei. Proprietățile proteinelor: transformarea în organism (hidroliza), identificarea cu hidroxid de cupru (II), denaturarea (sub acțiunea temperaturii, acizilor, bazelor alcaline, alcoolului, sărurilor).	UC – 4.1; 4.2	Lecție video: https://www.youtube.com/watch?v=HpRfjBGA8Sg&t=2s&ab_channel=Educa%C8%9BieOnlineRO Exerciții: • 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. Rezolvarea problemelor: Determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin proteine, grăsimi și hidrați de carbon.	§ 2.3.2	EF
3 (24)	Lucrarea practică Nr. 2: Identificarea proteinelor. Investigarea factorilor de denaturare a proteinelor.	UC – 4.3	Lucrarea practică nr. 2: Identificarea proteinelor. Investigarea factorilor de denaturare a proteinelor.	Pag. 59	EF
4 (25)	Generalizarea cunoștințelor la tema: ” Aminoacizii, proteinele – baza vieții”	UC – 4.1- 4.3	Exerciții: • Caracteristica comparativă a grăsimilor, hidraților de carbon, aminoacizilor, proteinelor. Rezolvarea problemelor: Determinarea și compararea valorii energetice a diferitor produse alimentare ce conțin proteine, grăsimi și hidrați de carbon. Activități creative. Discuție: Necesitatea unei alimentații echilibrate. Elaborarea și prezentarea proiectului: • Piramida alimentației sănătoase. • Elaborarea principiilor unei alimentații sănătoase.	§ 2.3	EF

5 (26)	<u>Lucrarea practică Nr. 3:</u> Identificarea prezenței grăsimilor, hidraților de carbon și a proteinelor în diferite produse alimentare.	UC – 4.3	<u>Lucrarea practică nr. 3:</u> • Identificarea prezenței grăsimilor, hidraților de carbon și a proteinelor în diferite produse alimentare.	Ghid	EF
5. Compușii organici în viața societății – 7 ore (din ele 6 ore predare-învățare, 1 evaluare)					
Elemente noi de limbaj specific disciplinei: compus macromolecular, fragment structural, grad de polimerizare.					
Unități de competențe: 5.1 Explicarea și operarea în situații de comunicare orală și scrisă cu noțiunile ce se referă la compușii macromoleculari. 5.2 Clasificarea compușilor macromoleculari cu importanță vitală și industrială. 5.3 Investigarea experimentală a prezenței compușilor organici studiați în diferite produse prin reacții de identificare. 5.4 Aprecierea importanței marcajelor materialelor polimerice pentru alegerea lor corectă, utilizarea și îngrijirea lor; importanței studierii proprietăților compușilor organici pentru utilizarea lor inofensivă.					
1 (27)	Compușii macromoleculari cu importanță vitală și industrială: naturali (amidonul, celuloza, cauciuc, proteine, fibre); artificiali (viscoza); sintetici (polietilena, cauciuc, fibre).	UC – 5.1; 5.2	Exerciții: • 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. Elaborarea și prezentarea proiectului: Moda din punct de vedere chimic.	§ 2.5.1	EF
2, 3 (28, 29)	Reacții de polimerizare (pe exemplul etilenei, propilenei și butadienei), monomer, polimer, fragment structural, grad de polimerizare. Mase plastice, cauciucuri, fibre: utilizarea și impactul lor asupra mediului.	UC – 5.3	Exerciții: • Utilizarea noțiunilor: monomer, polimer, polimer natural, artificial, sintetic, reacție de polimerizare prin alcătuirea expresiilor de tip adevărat/fals și lacunar. • Scrierea ecuațiilor reacțiilor de polimerizare a etilenei, propilenei și butadienei, corelarea lor cu domeniile de utilizare. • Compararea fibrelor naturale cu cele sintetice și artificiale după proprietăți (mecanice, higroscopice, igienice, estetice) și aprecierea impactului lor asupra sănătății. Activități experimentale: E: Studiarea materialelor din compușii macromoleculari (cu utilizarea informației de pe ambalaje). E: Identificarea compușilor organici în produse cosmetice/de igienă, medicamente, produse alimentare etc.	§ 2.5.2	EF

4 (30)	Generalizarea cunoștințelor la temele: «Aminoacizii, proteinele – baza vieții. Compușii organici în viața societății».	UC –5.1-5.3	<p>Exerciții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deducerea lanțurilor logice pentru compușii organici: compoziția - structura - proprietățile – obținerea – utilizarea. • Elaborarea unei scheme sumative care vizează utilizarea compușilor macromoleculari. <p>Activități creative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezbateri: avantajele și dezavantajele utilizării compușilor macromoleculari din aspect ecologic, economic și de sănătate. • Alcătuirea CV-ului unei substanțe organice. 	§ 2.3	EF
5 (31)	Evaluare sumativă – testul Nr. 4 «Aminoacizii, proteinele – baza vieții. Compușii organici în viața societății».	Evaluarea/ autoevaluarea	<p>ES nr. 4 «Aminoacizii, proteinele – baza vieții. Compușii organici în viața societății».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transpunerea și aplicarea algoritmilor acționali cunoscuți pentru realizarea sarcinilor în situațiile de învățare propuse. • Analiza probei, realizarea itemilor, elaborarea concluziilor personale. 	§ 2.3	ES TS
6,7 (32, 33)	Rolul substanțelor organice în viața cotidiană: relația dintre utilizare, structură și proprietăți.	UC –5.4	<p>Exerciții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deducerea formulei generale a clasei de compuși, tipului substanței, tipului de izomerie, izomerilor posibili, denumirea și compoziția substanțelor. • Exemplificarea proprietăților chimice ale diferitor substanțe organice prin ecuațiile reacțiilor chimice. • Deducerea lanțurilor logice: compoziția-structura-proprietățile-obținerea-utilizarea. <p>Rezolvarea problemelor pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice cu participarea compușilor organici.</p> <p>E: Identificarea compușilor organici în produse cosmetice/de igienă, medicamente, produse alimentare etc.</p> <p>Activități creative:</p> <p>Elaborarea și prezentarea proiectului: Moda din punct de vedere chimic.</p>	§ 3.1	EF