

**Хімія**  
**10 клас**  
**52 год, 1,5 год на тиждень**

№ п/п	Дата проведення	Очікувані результати навчальної діяльності	Тема уроку	Практична складова
<b>Повторення початкових понять про органічні речовини 3</b>				
1.		<p><b>Знансвий компонент</b> <i>називає</i> десять членів гомологічного ряду алканів (СН<sub>4</sub> – С<sub>10</sub>Н<sub>22</sub>); <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> молекулярні, структурні і напівструктурні формули метану та дев'яти його гомологів (С<sub>2</sub>Н<sub>6</sub> – С<sub>10</sub>Н<sub>22</sub>), етену, етину; рівняння реакцій горіння (повного окиснення) вуглеводнів, заміщення для метану (хлорування), приєднання для етену й етину (галогенування, гідрування), які описують хімічні властивості етанової кислоти (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями з точки зору електролітичної дисоціації).</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> застосування метану, етану, етену, етину; роль органічних сполук у живій природі; <i>оцінює</i> вплив на здоров'я і довкілля окремих органічних речовин; <i>висловлює судження</i> щодо необхідності знань про органічні сполуки для їх безпечного застосування.</p>	Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин)	
2.		<p><b>Знансвий компонент</b> <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до оксигеновмісних, нітрогеновмісних сполук.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> молекулярні, структурні і напівструктурні формули метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової та аміноетанової кислот;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>обґрунтовує</i> застосування метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової кислоти; роль органічних сполук у живій природі; <i>оцінює</i> вплив на здоров'я і довкілля окремих органічних речовин; <i>висловлює судження</i> щодо необхідності знань про органічні сполуки для їх безпечного застосування.</p>	Склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин.	
3.		<p><b>Знансвий компонент</b> <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів, оксигеновмісних, нітрогеновмісних сполук.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> молекулярні, структурні і напівструктурні формули метану та дев'яти його гомологів (С<sub>2</sub>Н<sub>6</sub> – С<sub>10</sub>Н<sub>22</sub>), етену, етину, метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової та аміноетанової кислот; рівняння реакцій горіння (повного окиснення) вуглеводнів, заміщення для метану (хлорування), приєднання для етену й етину (галогенування, гідрування), які описують хімічні властивості етанової кислоти (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями з точки зору електролітичної дисоціації).</p>	Діагностична самостійна робота за курс 9 класу	
<b>Тема 1. Теорія будови органічних сполук 3+1</b>				

4.		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> залежність властивостей речовин від складу і будови їхніх молекул на основі положень теорії будови органічних сполук;</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини; <i>характеризує</i> суть теорії будови органічних сполук;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>висловлює судження</i> про значення теорії будови органічних сполук для розвитку органічної хімії;</p>	<p>Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p> <p><b>Навчальні проекти</b> 2. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук.</p>	<p><b>Демонстрації:</b> 1. Моделі молекул органічних сполук (у тому числі 3D-проекування).</p>
5.		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> суть явища ізомерії;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля;</p>	<p>Поняття про явище ізомерії та ізомери. <b>Навчальні проекти:</b> 1. Ізомери у природі.</p>	<p><b>Демонстрації :</b> 2. Моделі молекул ізомерів (у тому числі 3D-проекування).</p>
6.		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонними зв'язками.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> простий, подвійний, потрійний карбон-карбонні зв'язки;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>робить висновки</i> про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови.</p>	<p>Ковалентні карбон-карбонні зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук. <b>Навчальні проекти</b> 3. 3D-моделі молекул органічних сполук.</p>	
7. ТО		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Розрахункові задачі</b> 1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p>	
<b>Тема 2. Вуглеводні ( 13 годин)</b>				
8.		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> алкани за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів; <i>пояснює</i> суть структурної ізомерії вуглеводнів; <i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини; <i>наводить приклади</i> насичених ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; структурні формули алканів; структурні формули ізомерів алканів за молекулярною формулою сполуки; <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів.</p>	<p>Класифікація вуглеводнів. <b>Алкани.</b> Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура.</p>	
9.		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування);</p>	<p>Хімічні властивості алканів.</p>	<p><b>Демонстрації</b> 3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот.</p>

		<p><i>порівнює</i> їхні будову і властивості;  <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними у побуті;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей.</p>		
10.		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Розрахункові задачі 2.</b> Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною.  <i>(Наскрізнi змістові лінії</i>  <i>Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p>	
11		<p><b>Знансєвий компонент</b>  <i>називає</i> алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алкенів, алкінів;  <i>пояснює</i> суть структурної ізомерії вуглеводнів;  <i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини;  <i>наводить приклади</i> ненасичених вуглеводнів; структурних формул ізомерів алкенів і алкінів.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів;  <i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; структурні формули алкенів і алкінів; структурні формули ізомерів алкенів і алкінів за молекулярною формулою сполуки; <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів.</p>	<p><b>Алкени і алкіни.</b> Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура.</p>	
12		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація)  <i>порівнює</i> їхні будову і властивості;  <i>характеризує</i> хімічні властивості етену та етину;  <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними у побуті;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей.</p>	<p>Хімічні властивості етену та етину.</p>	
13 ТО		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Розрахункові задачі 2.</b> Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною.  <i>(Наскрізнi змістові лінії</i>  <i>Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p>	
14		<p><b>Знансєвий компонент</b><i>наводить приклади</i> ароматичних вуглеводнів; <b>Діяльнісний компонент</b><i>складає</i> молекулярну і структурну формули бензену;</p>	<p><b>Арени.</b> Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості.</p>	

15		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості бензену (горіння, галогенування, гідрування); <i>характеризує</i> хімічні властивості бензену;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей;</p>	Хімічні властивості бензену.	
16		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують одержання алканів (гідрування алкенів, алкінів), етену(дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування <i>n</i>-гексану); <i>характеризує</i> способи одержання алканів, етену та етину, бензену;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час одержання вуглеводнів; <i>оцінює</i> екологічні наслідки порушення технологій добування вуглеводнів та їхніх похідних.</p>	<p>Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Підприємливість і фінансова грамотність.</i>)</p>	
17		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Розрахункові задачі 3.</b> Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Підприємливість і фінансова грамотність.</i>)</p>	
<b>Погоджено ЗНВР</b>				
18		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Розрахункові задачі 3.</b> Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Підприємливість і фінансова грамотність.</i>)</p>	
19		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>установлює</i> зв'язки між складом, будовою, властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням вуглеводнів та їхнім впливом на довкілля; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними у побуті;</p> <p><b>Ціннісний компонент</b> <i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час застосування вуглеводнів; <i>обґрунтовує</i> застосування вуглеводнів їхніми властивостями;</p>	<p>Застосування вуглеводнів. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність.</i>)</p> <p><b>Навчальні проекти</b> 4. Октанове число та якість бензину. 5. Цетанове число дизельного палива. 6. Ароматичні сполуки навколо нас. 7. Смог як хімічне явище. 8. Коксування вугілля: продукти та їх використання.</p>	

		<p><i>оцінює</i> пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення застосування вуглеводнів та їхніх похідних;</p> <p><i>висловлює судження</i> про значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.</p>	<p>9. Біогаз.</p> <p>10. Вплив на довкілля вуглеводнів та їхніх похідних.</p>	
20 ТО		<p><b>Знаннєвий компонент</b></p> <p><i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини;</p> <p><i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів.</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b></p> <p><i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів;</p> <p><i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; молекулярну і структурну формули бензену; структурні формули алканів, алкенів і алкінів; структурні формули ізомерів алканів, алкенів і алкінів за молекулярною формулою сполуки; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування), етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація), бензену (горіння, галогенування, гідрування), одержання алканів (гідрування алкенів, алкінів), етену (дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування <i>n</i>-гексану);</p> <p><i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів,</p> <p><i>установлює</i> зв'язки між складом, будовою, властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням вуглеводнів та їхнім впливом на довкілля; взаємозв'язки між гомологічними рядами вуглеводнів;</p> <p><i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною; масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.</p>	<p><b>Контрольна робота №1 з теми «Вуглеводні»</b></p>	
<b>Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки (17 годин)</b>				
21		<p><b>Знаннєвий компонент</b></p> <p><i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи спиртів; за систематичною номенклатурою спирти;</p> <p><i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p><i>наводить приклади</i> спиртів і їхні тривіальні назви;</p> <p><b>Діяльнісний компонент</b></p> <p><i>складає</i> молекулярні і структурні формули спиртів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних</p>	<p><b>Спирти.</b> Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, ізомерія (пропанолів і бутанолів), систематична номенклатура. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів.</p>	

		рядів); <i>порівнює</i> будову і властивості сполук з різними характеристичними групами, одноатомних;		
22		<b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на хімічні властивості спиртів; <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів (повне і часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, гідроген галогенідами), одержання етанолу (гідратація етену, бродіння глюкози); <i>характеризує</i> хімічні властивості одноатомних насичених спиртів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами;	Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b> <i>Громадянська відповідальність. Підприємливість і фінансова грамотність.)</i>	<b>Демонстрації</b> 4. Окиснення етанолу до етанолу.
23		<b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами);	Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості.	
24		<b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> молекулярні і структурні формули фенолу; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості фенолу (взаємодія з лужними металами, лугами, бромною водою) <i>порівнює</i> будову і властивості фенолу; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами; <b>Ціннісний компонент</b> <i>робить висновки</i> на основі спостережень; <i>усвідомлює</i> необхідність охорони довкілля від промислових відходів, що містять фенол; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля;	<b>Фенол:</b> склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості. <b>Навчальні проекти 11-12 :</b> 11. Екологічна безпечність застосування і одержання фенолу. 12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші.	
25		<b>Знаннєвий компонент</b> <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи альдегідів; за систематичною номенклатурою альдегіди; <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук; <i>наводить приклади</i> альдегідів і їхні тривіальні назви; <b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> молекулярні і структурні формули альдегідів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів);	<b>Альдегіди.</b> Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів.	
26		<b>Знаннєвий компонент</b> <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи	Хімічні властивості етанолу, його одержання. <b>(Наскрізнi змістові лінії</b>	<b>Демонстрації</b> 5. Окиснення метанолу

		<p>на хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етанолу (часткове окиснення і відновлення), одержання етанолу (гідратація етину, окиснення етанолу);  <i>характеризує</i> хімічні властивості одноатомних насичених етанолу; способи одержання етанолу;  <i>виявляє</i> наявність альдегідів;  <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами;</p>	<p><i>Громадянська відповідальність. Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p>	<p>(етанолу) амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (віртуально).  <b>6.</b> Окиснення метанолу (етанолу) свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом (віртуально).</p>
27		<p><b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи карбонових кислот; за систематичною номенклатурою насичені одноосновні карбонові кислоти;  <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук;  <i>наводить приклади</i> насичених одноосновних карбонових кислот і їхні тривіальні назви; <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> молекулярні і структурні формули насичених одноосновних карбонових кислот, (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів);</p>	<p><b>Карбонові кислоти</b>, їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонових кислот, їхня загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості.</p>	
28 ТО		<p><b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук;  <i>наводить приклади</i> поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі і харчових продуктах.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> реакції естерифікації;  <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості одноосновних карбонових кислот (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами),  <i>порівнює</i> хімічні властивості насичених одноосновних карбонових і неорганічних кислот;  <i>характеризує</i> хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот;  <i>виявляє</i> наявність карбонових кислот;  <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами;</p>	<p>Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації.  Одержання етанової кислоти.  <b>(Наскрізнi змістові лінії</b>  <i>Підприємливість і фінансова грамотність.)</i></p>	<p><b>Лабораторні досліді 1. ІБЖ</b>  Виявлення органічних кислот у харчових продуктах.</p>
29		<p><b>Знаннєвий компонент</b>  <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи естерів; за систематичною номенклатурою естери;  <i>наводить приклади</i> естерів і їхні тривіальні назви;  <b>Діяльнісний компонент</b></p>	<p><b>Естери</b>, загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.  <b>Навчальні проекти 17.</b> Етери та естери в косметиці.</p>	<p><b>Демонстрації 7.</b> Ознайомлення зі зразками естерів</p>

		<p><i>складає</i> молекулярні і структурні формули естерів; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості естерів (гідроліз), <i>характеризує</i> хімічні властивості естерів;</p>		
30		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> жирів і їхні тривіальні назви; <b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> насичені й ненасичені жири; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули жирів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості жирів (гідрування та лужний гідроліз); <i>характеризує</i> хімічні властивості жирів; <b>Ціннісний компонент</b> <i>робить висновки</i> на основі спостережень; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про жири; <i>оцінює</i> біологічне значення жирів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних та тваринних жирів;</p>	Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості.	<p><b>Демонстрації</b> 8. Відношення жирів до води та органічних розчинників. 9. Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально).</p>
31		<p><b>Знаннєвий компонент</b> <i>наводить приклади</i> вуглеводів і їхні тривіальні назви; поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі і харчових продуктах. <b>Діяльнісний компонент</b> <i>розрізняє</i> моно-, ди-, полісахариди; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули вуглеводів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів одержання фотосинтезу, утворення сахарози, крохмалю і целюлози у природі ; <b>Ціннісний компонент</b> <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про вуглеводи; <i>оцінює</i> біологічне значення вуглеводів для харчування людини;</p>	<p><b>Вуглеводи.</b> Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі. <b>Навчальні проекти 13.</b> Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення.</p>	
32		<p><b>Діяльнісний компонент</b> <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртового і молочнокисле. <i>характеризує</i> хімічні властивості вуглеводів; способи одержання глюкози; <i>виявляє</i> наявність глюкози; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами;</p>	Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.	<p><b>Лабораторні дослідження 2. ІБЖ</b> Окиснення глюкози свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом. <b>Демонстрації 10.</b> Окиснення глюкози амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (за відсутності реагентів – віртуально).</p>



33		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> моно-, ди-, полісахариди;  <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості сахарози, крохмалю і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу),  <i>порівнює</i> будову і властивості крохмалю і целюлози; властивості натуральних і штучних волокон;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i> перевагу одягу з натуральних тканин; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>	<p>Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.  <b>Навчальні проекти 15.</b> Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.  <b>18.</b> Біодизельне пальне.</p>	
34		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> рівняння реакцій,  <i>прогнозує</i> хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп;  <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля оксигеновмісних органічних сполук; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками;  <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами;  <i>розв'язує</i> експериментальні задачі, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>робить висновки</i> щодо властивостей оксигеновмісних органічних речовин на підставі їхньої будови і про будову оксигеновмісних речовин на підставі їхніх властивостей; на основі спостережень;</p>		<p><b>Практична робота</b>  <b>1.</b> Розв'язування експериментальних задач. <b>ІБЖ</b></p>
35		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями кількість речовини, масу або об'єм за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання;</p>	<p><b>Розрахункові задачі 4.</b> Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.  <b>(Наскрізнi змістові лінії</b>  <b>Підприємливість і фінансова грамотність.)</b></p>	
36		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>обчислює</i> за хімічними рівняннями кількість речовини, масу або об'єм за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання;</p>	<p><b>Розрахункові задачі 4.</b> Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.  <b>(Наскрізнi змістові лінії</b>  <b>Підприємливість і фінансова грамотність.)</b></p>	
37 ТО			<p><b>Контрольна робота №2 «Оксигеновмісні органічні сполуки».</b></p>	
<b>Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки ( 4 години )</b>				
38		<p><b>Знавсвий компонент</b>  <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні)</p>	<p><b>Насичені й ароматичні аміни:</b> склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи.</p>	

		<p>групи амінів;  <i>пояснює</i> структурні формули амінів;  <i>наводить приклади</i> амінів.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни;  <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів за назвами і загальними формулами;</p>		
39		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою), та одержання аніліну (відновлення нітробензену);  <i>характеризує</i> хімічні властивості метанаміну, аніліну;  <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини;  <i>робить висновки</i> про властивості амінів, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.</p>	<p>Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.  <b>Навчальні проекти 20.</b> Анілін – основа для виробництва барвників.  <i>(Наскрізнi змістові лінії)</i>  <i>Здоров'я і безпека. Грамадянська відповідальність. Екологічна безпека і сталий розвиток.</i>  <i>Підприємливість і фінансова грамотність)</i></p>	<p><b>Демонстрації</b>  11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально).  12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально).</p>
40		<p><b>Знансвий компонент</b>  <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи амінокислот;  <i>пояснює</i> структурні формули амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид;  <i>наводить приклади</i> амінокислот.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій гідроксидом, хлоридною кислотою, утворення дипептиду);  <i>класифікує</i> нітрогеновмісні органічні сполуки за характеристичними (функціональними) групами;  <i>прогнозує</i> хімічні властивості амінокислот, зумовлені особливостями будови їхніх молекул;  <i>характеризує</i> хімічні властивості аміноетанової кислоти; біологічну роль амінокислот;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини;  <i>оцінює</i> біологічне значення амінокислот;  <i>робить висновки</i> про властивості амінокислот, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей;</p>	<p><b>Амінокислоти:</b> склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.</p>	
41 ТО		<p><b>Знансвий компонент</b>  <i>наводить приклади</i> білків.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>характеризує</i> хімічні властивості білків (гідроліз, кольорові реакції); біологічну роль білків;  <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.  <b>Ціннісний компонент</b></p>	<p>Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).  <b>Навчальні проекти</b></p>	<p><b>Лабораторні досліди 3-4: ІБЖ</b>  <b>3.</b> Біуретова реакція.  <b>4.</b> Ксантопротеїнова реакція.</p>

		<p><i>висловлює судження</i> про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини;  <i>оцінює</i> біологічне значення білків;  <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про білки;  <i>робить висновки</i> про властивості білків, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.</p>	<p>19. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.  21. Синтез білків.  22. Збалансоване харчування – запорука здорового життя.  23. Виведення плям органічного походження.</p>	
<b>Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі (5 годин)</b>				
42		<p><b>Знаннєвий компонент</b>  <i>пояснює</i> суть поняття полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів;  <i>наводить приклади</i> синтетичних високомолекулярних речовин на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації.  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму;  <i>порівнює</i> пластмаси;  <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами.</p>	<p>Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума.</p>	<p><i>Демонстрації 13.</i> Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон.</p>
43		<p><b>Знаннєвий компонент</b>  <i>наводить приклади</i> полімерних матеріалів на їх основі;  <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів;  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обгрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів.</p>	<p>Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства.  <i>(Наскрізні змістові лінії</i>  <i>Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Громадянська відповідальність. Підприємливість і фінансова грамотність)</i></p>	
44			<p><b>Захист навчальних проектів :</b>  25. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів.  26. Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу.  <i>(Наскрізні змістові лінії</i>  <i>Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Громадянська відповідальність. Підприємливість і фінансова грамотність)</i></p>	
45			<p><b>Захист навчальних проектів :</b>  27. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями.  28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас.  29. Виготовлення виробів із пластикових пляшок.</p>	
46 ТО		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> синтетичні волокна;</p>	<p>Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.</p>	

		<p><i>порівнює</i> природні, штучні і синтетичні волокна;  <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні синтетичних волокон.</p>	<p><b>Навчальні проекти 24.</b> Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості.</p>	
<b>Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин ( 6 годин)</b>				
47		<p><b>Знансвий компонент</b>  <i>наводить приклади</i> природних та синтетичних біологічно активних речовин.  <b>Ціннісний компонент</b>  <i>оцінює</i> значення біологічно активних речовин для організму людини;  <i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення;</p>	<p>Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).  <i>(Наскрізнi змістові лінії)</i>  <i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність)</i>  <b>Навчальні проекти 31.</b> Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок.</p>	
48		<p><b>Знансвий компонент</b>  <i>пояснює</i> причини багатоманітності органічних речовин;  <i>наводить приклади</i> гомологів та ізомерів; сполук із простими і кратними зв'язками; з різними характеристичними (функціональними) групами; <b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> органічні сполуки за належністю до відповідних гомологічних рядів;  <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують генетичні зв'язки органічних сполук;  <i>установлює</i> зв'язки між класами органічних сполук;</p>	<p>Зв'язки між класами органічних речовин.</p>	
49		<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>усвідомлює</i> роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної;  <i>усвідомлює</i> відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів;  <i>висловлює судження</i> про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей;</p>	<p>Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної проблем.  <i>(Наскрізнi змістові лінії)</i>  <i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність)</i>  <b>Навчальні проекти 30.</b> Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні.</p>	
50		<p><b>Ціннісний компонент</b>  <i>усвідомлює</i> роль органічної хімії у розв'язуванні продовольчої проблем, створенні нових матеріалів;  <i>обґрунтовує</i> значення органічних речовин у створенні нових матеріалів;</p>	<p>Роль органічної хімії у розв'язуванні продовольчої проблеми, створенні нових матеріалів.  <i>(Наскрізнi змістові лінії)</i>  <i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість і фінансова грамотність)</i></p>	
51		<p><b>Діяльнісний компонент</b>  <i>розрізняє</i> органічні сполуки за належністю до відповідних гомологічних рядів;  <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують генетичні зв'язки органічних сполук;  <i>установлює</i> зв'язки між класами органічних сполук;</p>	<p><b>Контрольна робота №3</b> Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі . Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин</p>	
52 ТО			<p><b>Узагальнюючий урок.</b></p>	
<b>Погоджено ЗНВР</b>				
_____				
_____				