

Календарно-тематичне планування з хімії. 10 клас (2019/2020 н. р.)

№/п	Дата	Тема	Очікувані результати навчання учня/учениці	Практична частина	Домашнє завдання
Повторення початкових понять про органічні речовини (орієнтовно 2 год.)					
1.		Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин).	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> десять членів гомологічного ряду алканів ($\text{CH}_4 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$); <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів. Діяльнісний компонент <i>складає</i> молекулярні, структурні і напівструктурні формули метану та дев'яти його гомологів ($\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$), етену, етину; рівняння реакцій: горіння (повного окиснення) вуглеводнів; заміщення для метану (хлорування); приєднання для етену й етину (галогенування, гідрування). Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> застосування метану, етану, етену, етину; роль органічних сполук у живій природі; <i>оцінює вплив</i> на здоров'я і довкілля окремих органічних речовин; <i>висловлює судження</i> щодо необхідності знань про органічні сполуки для їх безпечного застосування.</p>		
2.		Склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до оксигеновмісних, нітрогеновмісних сполук. Діяльнісний компонент <i>складає</i> молекулярні, структурні і напівструктурні формули метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової та аміноетанової кислот; рівняння реакцій; що описують хімічні властивості</p>	<i>Самостійні роботи</i> 1. Повторення початкових понять про органічні речовини.	

			<p>етанової кислоти (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями з точки зору електролітичної дисоціації).</p> <p>Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> застосування метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової кислоти; роль органічних сполук у живій природі; <i>оцінює вплив</i> на здоров'я і довкілля окремих органічних речовин; <i>висловлює судження</i> щодо необхідності знань про органічні сполуки для їх безпечного застосування.</p>		
Тема 1. Теорія будови органічних сполук (орієнтовно 4 год.)					
3.		<p>Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Поняття про явище ізомерії та ізомери.</p>	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>пояснює</i> суть явища ізомерії; залежність властивостей речовин від складу і будови їхніх молекул на основі положень теорії будови органічних сполук. Діяльнісний компонент <i>характеризує</i> суть теорії будови органічних сполук. Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; <i>висловлює судження</i> про значення теорії будови органічних сполук для розвитку органічної хімії.</p>	<p><i>Демонстрації</i> 1. Моделі молекул органічних сполук (у тому числі 3D-проекування). 2. Моделі молекул ізомерів (зокрема 3D-проекування).</p>	
4.		<p>Ковалентні карбон-карбонів зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук.</p>	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>наводить приклади</i> органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонів зв'язками. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини;</p>	<p><i>Самостійні роботи</i> 2. Теорія будови органічних сполук.</p>	

			простий, подвійний, потрійний карбон-карбонів зв'язки. Ціннісний компонент усвідомлює необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; висловлює судження про значення теорії будови органічних сполук для розвитку органічної хімії; робить висновки про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови.		
5.		Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів.	Учень/учениця: Знансвий компонент наводить приклади органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонів зв'язками. Діальнісний компонент розрізняє органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини; простий, подвійний, потрійний карбон-карбонів зв'язки; розв'язує задачі на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів, обгрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент робить висновки про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови.	<i>Розрахункові задачі</i> 1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів.	
6.		Захист навчальних проєктів.	Учень/учениця: Ціннісний компонент усвідомлює необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; висловлює судження про значення теорії будови органічних сполук для розвитку органічної хімії; робить висновки про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови.	<i>Навчальні проєкти</i> 1. Ізмери у природі. 2. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук. 3. 3D-моделі молекул органічних сполук.	
Тема 2. Вуглеводні (орієнтовно 12 год.)					

7.		<p>Класифікація вуглеводнів. Алкани. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості алканів.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>Називає</i> алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену; <i>пояснює</i> суть структурної ізомерії вуглеводнів; <i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини; <i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <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; <i>рівняння реакцій</i>, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхню будову; <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з алканами і їхніми похідними в побуті. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей алканів на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність алканів.</p>	<p><i>Демонстрації</i> 3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот.</p>	
8.		<p>Систематизація освітніх результатів.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену; <i>пояснює</i> суть структурної ізомерії вуглеводнів;</p>	<p><i>Самостійні роботи</i> 3. Вуглеводні. Алкани.</p>	

			<p><i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини; <i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <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); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхню будову; <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з алканами і їхніми похідними у побуті.</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей алканів на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність алканів.</p>		
9.		<p><i>Контрольна робота 1.</i> Теорія будови органічних сполук. Класифікація вуглеводнів. Алкани.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <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 вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; структурні формули алканів;</p>	<p><i>Контрольні роботи 1.</i> Теорія будови органічних сполук. Класифікація вуглеводнів. Алкани.</p>	

			<p>структурні формули ізомерів алканів за молекулярною формулою сполуки; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхню будову; <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів; <i>установлює</i> зв'язки між складом, будовою, властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням алканів та їхнім впливом на довкілля; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з алканами і їхніми похідними в побуті.</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей алканів на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність алканів.</p>		
10.		Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>Називає</i> алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; <i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <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; <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхню будову; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду</p>	<p><i>Розрахункові задачі</i> 2. Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною.</p>	

			та густиною або відносною густиною. Ціннісний компонент <i>Оцінює</i> пожежну небезпечність алканів, алкенів, алкінів.		
11.		Алкени й алкіни. Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості етену та етину.	Учень/учениця: Знансвий компонент <i>називає</i> алкени й алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алкенів, алкінів; <i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини; <i>наводить приклади</i> ненасичених вуглеводнів; структурних формул ізомерів алкенів і алкінів. Діяльнісний компонент <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; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етену й етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхню будову і властивості; <i>характеризує</i> хімічні властивості етену та етину; <i>установлює</i> зв'язки між складом, будовою, властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням алкенів і алкінів та їхнім впливом на довкілля; взаємозв'язки між гомологічними рядами вуглеводнів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з алкенами й алкінами і їхніми похідними в побуті; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей алкенів і алкінів на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей;	<i>Самостійні роботи</i> 4. Алкени.	

			<i>оцінює</i> пожежну небезпечність алкенів і алкінів.		
12.		Арени. Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості бензену.	Учень/учениця: Знансвий компонент <i>називає</i> фізичні властивості бензену; <i>наводить приклади</i> ароматичних вуглеводнів. Діяльнісний компонент <i>складає</i> молекулярну і структурну формули бензену; <i>рівняння реакцій</i> , які описують хімічні властивості бензену (горіння, галогенування, гідрування); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхні будову і властивості; <i>характеризує</i> хімічні властивості бензену; <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; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними в побуті; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей аренів на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей.	<i>Самостійні роботи</i> 5. Алкіни. Бензен.	
13.		Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Застосування вуглеводнів.	Учень/учениця: Знансвий компонент <i>Називає</i> алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; <i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують одержання алканів (гідрування алкенів, алкінів), етену (дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену,		

			<p>гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування <i>n</i>-гексану); <i>характеризує</i> способи одержання алканів, етену та етину, бензену; <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 в побуті; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною. Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час одержання й застосування вуглеводнів; <i>обґрунтовує</i> застосування вуглеводнів їхніми властивостями; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення технологій добування і застосування вуглеводнів та їхніх похідних; <i>висловлює судження</i> про значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.</p>		
14.		Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену; <i>наводить приклади</i> насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості</p>	<i>Розрахункові задачі</i> 3. Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції.	

			<p>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); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів, етену та етину, бензену, способи їх одержання; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання.</p>		
15.		Захист навчальних проєктів.	<p>Учень/учениця: Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час одержання і застосування вуглеводнів; <i>обґрунтовує</i> застосування вуглеводнів їхніми властивостями; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення технологій добування й застосування вуглеводнів та їхніх похідних; <i>висловлює судження</i> про значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 4. Октанове число та якість бензину. 5. Цетанове число дизельного палива. 6. Ароматичні сполуки навколо нас. 7. Смог як хімічне явище.</p>	
16.		Захист навчальних проєктів.	<p>Учень/учениця: Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час одержання і застосування вуглеводнів;</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 8. Коксування вугілля: продукти та їх використання. 9. Біогаз. 10. Вплив на довкілля вуглеводнів</p>	

			<p><i>обґрунтовує</i> застосування вуглеводнів їхніми властивостями; <i>оцінює</i> пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення технологій добування і застосування вуглеводнів та їхніх похідних; <i>висловлює судження</i> про значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.</p>	та їхніх похідних.	
17.		<p><i>Контрольна робота 2.</i> Вуглеводні. Алкени. Алкіни. Бензен.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>Називає</i> алкени й алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену; <i>пояснює</i> суть структурної ізомерії вуглеводнів; <i>розпізнає</i> структурні ізомери певної речовини; <i>наводить приклади</i> ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алкенів і алкінів. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> вуглеводні різних гомологічних рядів; <i>складає</i> на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; молекулярну і структурну формули бензену; структурні формули алкенів і алкінів; структурні формули ізомерів алкенів і алкінів за молекулярною формулою сполуки; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація), бензену (горіння, галогенування, гідрування), одержання етену (дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування <i>n</i>-гексану); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхні будову і властивості; <i>характеризує</i> хімічні властивості етену та етину, бензену, способи їх одержання; <i>установлює</i> зв'язки між складом, будовою,</p>	<p><i>Контрольні роботи 2.</i> Вуглеводні. Алкени. Алкіни. Бензен.</p>	

			<p>властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням вуглеводнів та їхнім впливом на довкілля; взаємозв'язки між гомологічними рядами вуглеводнів;</p> <p><i>дотримується</i> правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними в побуті;</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>Ціннісний компонент</p> <p><i>робить висновки</i> щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей;</p> <p><i>усвідомлює</i> необхідність збереження довкілля під час одержання і застосування вуглеводнів;</p> <p><i>обґрунтовує</i> застосування вуглеводнів їхніми властивостями;</p> <p><i>оцінює</i> пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення технологій добування і 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>		
18.		Корекція освітніх результатів			
Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки (орієнтовно 15 год.)					
19.		Спирти. 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	<p>Учень/учениця:</p> <p>Знаннєвий компонент</p> <p><i>Називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу спиртів; за систематичною номенклатурою спирти;</p> <p><i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні й хімічні властивості спиртів; водневого зв'язку на фізичні властивості спиртів;</p> <p><i>наводить приклади</i> спиртів і їхні тривіальні назви.</p> <p>Діяльнісний компонент</p>	<i>Демонстрації</i>	4. Окиснення етанолу до етанолу.

		<p>спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу.</p>	<p><i>складає</i> молекулярні і структурні формули спиртів (за назвою й загальною формулою гомологічного ряду); 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; способи одержання етанолу; <i>прогнозує</i> хімічні властивості одноатомних насичених спиртів на основі знань про властивості характеристичної (функціональної) групи; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля одноатомних насичених спиртів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з одноатомними насиченими спиртами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей одноатомних насичених спиртів на підставі їхньої будови і про будову одноатомних насичених спиртів на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування одноатомних насичених спиртів і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля; <i>оцінює</i> безпечність одноатомних насичених спиртів і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>		
20.		<p>Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.</p>	<p>Учень/учениця: Діяльнісний компонент <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</p>	<p><i>Розрахункові задачі</i> 4. Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю</p>	

			(гідратація етену, бродіння глюкози); <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами; <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 вибраний спосіб розв'язання.	речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.	
21.	Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості.	<p>Учень/учениця:</p> <p>Знансвий компонент <i>Називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групи спиртів; за систематичною номенклатурою спиртів; <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості багатоатомних спиртів; водневого зв'язку на фізичні властивості багатоатомних спиртів; <i>наводить приклади</i> спиртів і їхні тривіальні назви; поширення багатоатомних спиртів у природі й харчових продуктах.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>класифікує</i> спирти за характеристичними групами; <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами); <i>прогнозує</i> хімічні властивості багатоатомних спиртів на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля багатоатомних спиртів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з багатоатомними речовинами; <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 вибраний спосіб розв'язання.</p> <p>Ціннісний компонент</p>			

			<p><i>робить висновки</i> щодо властивостей багатоатомних спиртів на підставі їхньої будови і про будову багатоатомних спиртів на підставі їхніх властивостей;</p> <p><i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування багатоатомних спиртів і їхнього впливу на довкілля;</p> <p><i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля.</p>		
22.		Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості.	<p>Учень/учениця:</p> <p>Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості фенолу; водневого зв'язку на фізичні властивості фенолу; <i>наводить приклади</i> поширення фенолу в природі й харчових продуктах.</p> <p>Діяльнісний компонент <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 одноатомних спиртів і фенолу; <i>прогнозує</i> хімічні властивості фенолу на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля фенолу; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з фенолом; <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 вибраний спосіб розв'язання;</p>		

			<p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей фенолу на підставі його будови і про будову фенолу на підставі його властивостей; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування фенолу і його впливу на довкілля; 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.</p>		
23.	Альдегіди. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура й фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етаналю, його одержання.	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>Називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу альдегідів; за систематичною номенклатурою альдегіди; <i>Пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості альдегідів; <i>наводить приклади</i> альдегідів і їхні тривіальні назви; поширення альдегідів у природі й харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>складає</i> молекулярні і структурні формули альдегідів (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етаналю (часткове окиснення і відновлення), одержання етаналю (гідратація етину, окиснення етанолу); <i>характеризує</i> хімічні властивості етаналю; способи одержання етаналю; <i>прогнозує</i> хімічні властивості альдегідів на основі знань про властивості характеристичної (функціональної) групи; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля альдегідів; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з</p>	<p><i>Демонстрації</i> 5. Окиснення метаналю (етаналю) амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (віртуально). 6. Окиснення метаналю (етаналю) свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом (віртуально). <i>Самостійні роботи</i> 6. Оксигеновмісні органічні сполуки. Спирти. Фенол. Альдегіди.</p>		

			<p>альдегідами; <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 вибраний спосіб розв'язання.</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей альдегідів на підставі їхньої будови і про будову альдегідів на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування альдегідів і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля.</p>		
24.		<p>Карбонові кислоти, їхнє 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. Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу карбонових кислот; за систематичною номенклатурою насичені одноосновні карбонові кислоти; <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот; <i>наводить приклади</i> насичених одноосновних карбонових кислот і їхні тривіальні назви; поширення насичених одноосновних карбонових кислот у природі і харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> реакції естерифікації; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули насичених одноосновних карбонових кислот (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості одноосновних карбонових кислот (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами), естерів (гідроліз), одержання етанової кислоти</p>	<p><i>Лабораторні дослід</i> 1. Виявлення органічних кислот у харчових продуктах.</p>	

		<p>(окиснення етанолу, етанолу); <i>порівнює</i> будову і властивості сполук з різними характеристичними групами; хімічні властивості насичених одноосновних карбонових і неорганічних кислот; <i>характеризує</i> хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот; способи одержання етанової кислоти; <i>прогнозує</i> хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот на основі знань про властивості характеристичної (функціональної) групи; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля насичених одноосновних карбонових кислот; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними кислотами; <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 вибраний спосіб розв'язання.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p><i>робить висновки</i> щодо властивостей насичених одноосновних карбонових кислот на підставі їхньої будови і про будову насичених одноосновних карбонових кислот на підставі їхніх властивостей; на основі спостережень; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування насичених одноосновних карбонових кислот і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля; <i>оцінює</i> безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>		
25.	Естери, загальна та структурні	Учень/учениця:	<i>Демонстрації</i>	

		<p>формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.</p>	<p>Знаннєвий компонент <i>називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу естерів; за систематичною номенклатурою естери; <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості естерів; <i>наводить приклади</i> естерів і їхні тривіальні назви; поширення естерів у природі і харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>класифікує</i> оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули естерів (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості естерів (гідроліз); <i>характеризує</i> хімічні властивості естерів; <i>прогнозує</i> хімічні властивості естерів на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля естерів; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з естерами; <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 вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей естерів на підставі їхньої будови і про будову естерів на підставі їхніх властивостей; на</p>	<p>7. Ознайомлення зі зразками естерів.</p>	
--	--	---	---	---	--

			<p>основі спостережень; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування естерів і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює</i> судження щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля.</p>		
26.	Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості.	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>наводить приклади</i> жирів і їхні тривіальні назви; поширення жирів у природі і харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ненасичені жири; <i>класифікує</i> оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули жирів (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); <i>рівняння</i> реакцій, які описують хімічні властивості жирів (гідрування та лужний гідроліз); <i>характеризує</i> хімічні властивості жирів; <i>прогнозує</i> хімічні властивості жирів на основі знань про властивості характеричної (функціональної) групи; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля жирів; <i>генетичні зв'язки</i> між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з жирами; <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 вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей жирів на підставі їхньої будови і про будову жирів на підставі їхніх</p>	<p><i>Демонстрації</i> 8. Відношення жирів до води та органічних розчинників. 9. Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально). <i>Самостійні роботи</i> 7. Оксигеновмісні органічні сполуки. Карбонові кислоти. Естери. Жири. Мило.</p>		

			<p>властивостей; на основі спостережень; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування жирів і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює</i> судження щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля; <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; безпечність органічних речовин і приймає обгрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>		
27.	<p>Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їхнє утворення й поширення у природі. Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.</p>	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості вуглеводів; <i>наводить приклади</i> вуглеводів і їхні тривіальні назви; поширення вуглеводів у природі і харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> моно-, ди-, полісахариди; <i>класифікує</i> оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули вуглеводів (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртове і молочнокисле), фотосинтезу; <i>порівнює</i> будову і властивості сполук із різними характеристичними групами; <i>характеризує</i> хімічні властивості глюкози; способи одержання глюкози; <i>прогнозує</i> хімічні властивості глюкози на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між</p>	<p><i>Демонстрації</i> 10. Окиснення глюкози амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (за відсутності реагентів – віртуально). <i>Лабораторні дослід</i> 2. Окиснення глюкози свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом.</p>		

			<p>складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на доквілля глюкози; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; виявляє наявність глюкози; дотримується правил безпечного поводження з глюкозою; обчислює за хімічними рівняннями кількість речовини, масу або об'єм за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент робить висновки щодо властивостей глюкози на підставі її будови і про будову глюкози на підставі її властивостей; на основі спостережень; усвідомлює взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування глюкози і її впливу на доквілля; висловлює судження щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан доквілля; розв'язує проблему власного раціонального харчування на основі знань про глюкозу; оцінює біологічне значення глюкози для харчування людини; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>		
28.		Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент пояснює вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості вуглеводів; наводить приклади сахарози, крохмалю і целюлози; поширення сахарози, крохмалю і целюлози у природі й харчових продуктах. Діяльнісний компонент розрізняє моно-, ди-, полісахариди; класифікує оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами;</p>	Самостійні роботи 8. Оксигеновмісні органічні сполуки. Вуглеводи.	

			<p><i>складає</i> молекулярні і структурні формули вуглеводів (за назвою і загальною формулою гомологічного ряду); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості сахарози, крохмалю і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), утворення сахарози, крохмалю й целюлози у природі; <i>порівнює</i> будову і властивості крохмалю й целюлози; властивості натуральних і штучних волокон; <i>характеризує</i> хімічні властивості сахарози, крохмалю і целюлози; способи одержання сахарози, крохмалю і целюлози; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля сахарози, крохмалю й целюлози; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з сахарозою, крохмалем і целюлозою; <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 вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей сахарози, крохмалю і целюлози на підставі їхньої будови і про будову сахарози, крохмалю й целюлози на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування сахарози, крохмалю й целюлози і їхнього впливу на довкілля; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про сахарозу і крохмаль; <i>оцінює</i> біологічне значення сахарози і крохмалю для харчування людини; перевагу одягу з натуральних тканин;</p>		
--	--	--	---	--	--

			безпе́чність органі́чних речовин і приймає обґрунто́ване рішення́ щодо їхнього використання́.		
29.		<i>Практична робота 1.</i> Розв'язування експериментальних задач.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> за систематичною номенклатурою спирти, альдегіди, насичені одноосновні карбонові кислоти, естери; Діяльнісний компонент <i>Розрізняє</i> насичені й ненасичені жири; моно-, ди-, полісахариди; реакції естерифікації; <i>класифікує</i> оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; <i>складає</i> рівняння реакцій, які описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів, гліцеролу, фенолу, етаналю, одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, глюкози, сахарози, крохмалю й целюлози, одержання етанолу, етаналю, етанової кислоти; <i>порівнює</i> властивості натуральних і штучних волокон; <i>характеризує</i> хімічні властивості одноатомних насичених спиртів, етаналю, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів; способи одержання етанолу, етаналю, етанової кислоти, глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози; <i>прогнозує</i> хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп; <i>установлює</i> генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками; <i>виявляє</i> наявність альдегідів, карбонових кислот, глюкози; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами; <i>розв'язує</i> експериментальні задачі, обґрунтовуючи вибраний спосіб розв'язання. Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей оксигеновмісних</p>	<i>Практичні роботи</i> 1. Розв'язування експериментальних задач.	

			органічних речовин на підставі їхньої будови і про будову оксигеновмісних речовин на підставі їхніх властивостей; на основі спостережень; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей оксигеновмісних органічних речовин.		
30.		Захист навчальних проєктів.	Учень/учениця: Ціннісний компонент <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; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування оксигеновмісних органічних речовин і їхнього впливу на довкілля; 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; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про жири й вуглеводи; <i>оцінює</i> біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних та тваринних жирів, перевагу одягу з натуральних тканин; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.	<i>Навчальні проєкти</i> 11. Екологічна безпечність застосування й одержання фенолу. 12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші. 13. Вуглеводи в харчових продуктах: виявлення і біологічне значення. 14. Виробництво цукру.	
31.		Захист навчальних проєктів.	Учень/учениця: Ціннісний компонент <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; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування оксигеновмісних органічних речовин і їхнього впливу на довкілля; необхідність охорони довкілля від промислових	<i>Навчальні проєкти</i> 15. Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування. 16. Штучні волокна: їхнє застосування у побуті та	

			<p>відходів, що містять фенол; <i>висловлює судження</i> щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про жири і вуглеводи; <i>оцінює</i> біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних та тваринних жирів, перевагу одягу з натуральних тканин; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>	<p>промисловості. 17. Етери та естери в косметичі. 18. Біодизельне пальне.</p>	
32.		<p><i>Контрольна робота 3.</i> Оксигеновмісні органічні сполуки.</p>	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів; за систематичною номенклатурою спирти, альдегіди, насичені одноосновні карбонові кислоти, естери; <i>пояснює</i> вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук; <i>наводить приклади</i> спиртів, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів і їхні тривіальні назви; поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі й харчових продуктах. Діяльнісний компонент <i>Розрізняє</i> насичені й ненасичені жири; моно-, ди-, полісахариди; реакції естерифікації; <i>класифікує</i> оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами; <i>складає</i> молекулярні і структурні формули спиртів, фенолу, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів (за назвами й загальними формулами відповідних</p>	<p><i>Контрольні роботи</i> 3. Оксигеновмісні органічні сполуки.</p>	

			<p>гомологічних рядів); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів (повне й часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, водень галогенідами), гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами), фенолу (взаємодія з лужними металами, лугами, бромною водою), етанолу (часткове окиснення і відновлення), одноосновних карбонових кислот (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами), естерів (гідроліз), жирів (гідроліз та лужний гідроліз), глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртове і молочнокисле), сахарози, крохмалю й целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), одержання етанолу (гідратація етену, бродіння глюкози), етанолу (гідратація етену, окиснення етанолу), етанової кислоти (окиснення етанолу, етанолу), фотосинтезу, утворення сахарози, крохмалю й целюлози у природі; <i>порівнює</i> будову і властивості сполук із різними характеристичними групами, одноатомних спиртів і фенолу, крохмалю й целюлози; хімічні властивості насичених одноосновних карбонових і неорганічних кислот; властивості натуральних і штучних волокон; <i>характеризує</i> хімічні властивості одноатомних насичених спиртів, етанолу, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів; способи одержання етанолу, етанолу, етанової кислоти, глюкози, сахарози, крохмалю й целюлози; <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;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p><i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами; <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 вибраний спосіб розв'язання.</p> <p>Ціннісний компонент <i>робить висновки</i> щодо властивостей оксигеновмісних органічних речовин на підставі їхньої будови і про будову оксигеновмісних речовин на підставі їхніх властивостей; <i>усвідомлює</i> взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування оксигеновмісних органічних речовин і їхнього впливу на довкілля; 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; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про жири й вуглеводи; <i>оцінює</i> біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних та тваринних жирів, перевагу одягу з натуральних тканин; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.</p>		
33.		Корекція освітніх результатів			
Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки (орієнтовно 6 год.)					
34.		Насичені й ароматичні аміни: склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>Називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу амінів; <i>пояснює</i> структурні формули амінів; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа; <i>наводить приклади</i> амінів.</p>	<p><i>Демонстрації</i> 11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально). 12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально).</p>	

			<p>Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни; <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів за назвами й загальними формулами; 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>класифікує</i> нітрогеновмісні органічні сполуки за характеристичними (функціональними) групами; <i>характеризує</i> хімічні властивості метанаміну, аніліну; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями амінів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з амінами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування амінів їхніми властивостями; <i>робить висновки</i> про властивості амінів, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.</p>		
35.	Систематизація результатів.	освітніх	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу амінів; <i>пояснює</i> структурні формули амінів; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа; <i>наводить приклади</i> амінів.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни; <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів за назвами й загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною</p>	Самостійні роботи 9. Нітрогеновмісні органічні сполуки. Аміни.	

			<p>кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою) та одержання аніліну (відновлення нітробензену); <i>класифікує</i> нітрогеновмісні органічні сполуки за характеристичними (функціональними) групами; <i>характеризує</i> хімічні властивості метанаміну, аніліну; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями амінів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з амінами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування амінів їхніми властивостями; <i>робить висновки</i> про властивості амінів, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.</p>		
36.	Амінокислоти: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> загальну формулу та характеристичні (функціональні) групи амінокислот; <i>пояснює</i> структурні формули амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: пептидна група, поліпептид; <i>наводить приклади</i> амінокислот.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінокислот за назвами й 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</p>			

			<p>кислоти; біологічну роль амінокислот; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями амінокислот; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з амінокислотами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>висловлює судження</i> про вплив окремих амінокислот на організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування амінокислот їхніми властивостями; <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>		
37.	Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>визначає</i> зміст понять пептидна група, поліпептид; <i>наводить приклади</i> білків.</p> <p>Діяльнісний компонент <i>Характеризує</i> хімічні властивості білків (гідроліз, кольорові реакції); біологічну роль білків; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нітрогеновмісних органічних сполук; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування речовин їхніми властивостями; <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</p>	<p><i>Лабораторні дослід</i> 3. Біуретова реакція. 4. Ксантопротеїнова реакція.</p>		

			будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.		
38.		Систематизація освітніх результатів.	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>визначає</i> зміст понять пептидна група, поліпептид; <i>наводить приклади</i> білків. Діяльнїсний компонент <i>характеризує</i> хїмічні властивості білків (гідролїз, кольорові реакції); біологічну роль білків; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нїтрогеновмісних органічних сполук; <i>дотримується правил</i> безпечного поведження з органічними речовинами. Цїннїсний компонент <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нїтрогеновмісних органічних сполук на організм людини; <i>обгрунтовує</i> застосування речовин їхніми властивостями; <i>оцїнює</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><i>Самостійні роботи</i> 10. Нїтрогеновмісні органічні сполуки. Амінокислоти. Білки.</p>	
39.		Захист навчальних проєктів.	<p>Учень/учениця: Цїннїсний компонент <i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини; <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нїтрогеновмісних органічних сполук на організм людини; <i>обгрунтовує</i> застосування речовин їхніми властивостями; <i>оцїнює</i> біологічне значення амінокислот і білків;</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 19. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування. 20. Анілін – основа для виробництва барвників. 21. Синтез білків.</p>	

			розв'язує проблему власного раціонального харчування на основі знань про білки; робить висновки про властивості амінів, амінокислот та білків, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.	22. Збалансоване харчування – запорука здорового життя. 23. Виведення плям органічного походження.	
Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі (орієнтовно 8 год.)					
40.		Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання.	Учень/учениця: Знаннєвий компонент пояснює суть поняття полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів; наводить приклади синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент Розрізняє реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму; описує властивості полімерних матеріалів; установлює причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів; дотримується правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами. Ціннісний компонент обґрунтовує значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.	Демонстрації 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми.	
41.		Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства.	Учень/учениця: Знаннєвий компонент наводить приклади синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі. Діяльнісний компонент розрізняє реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму; описує властивості полімерних матеріалів; порівнює пластмаси; установлює причиново-наслідкові зв'язки між	Демонстрації 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон.	

			складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами. Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.		
42.		Синтетичні волокна: фізичні властивості й застосування.	Учень/учениця: Знансвий компонент <i>наводить приклади</i> синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їхній основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> реакції полімеризації і поліконденсації; синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>порівнює</i> природні, штучні і синтетичні волокна; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами. Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.	<i>Демонстрації</i> 13. Зразки синтетичних волокон.	
43.		Систематизація освітніх результатів.	Учень/учениця: Знансвий компонент <i>наводить приклади</i> синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їхній основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> реакції полімеризації і поліконденсації; синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>порівнює</i> природні, штучні і синтетичні волокна;	<i>Самостійні роботи</i> 11. Синтетичні високомолекулярні речовини й полімерні матеріали на їхній основі.	

			<p><i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами. Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.</p>		
44.		Захист навчальних проєктів.	<p>Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 24. Синтетичні волокна: їхнє значення, застосування в побуті та промисловості. 25. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів. 26. Перероблення побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу.</p>	
45.		Захист навчальних проєктів.	<p>Учень/учениця: Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 27. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями. 28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас.</p>	

				29. Виготовлення виробів із пластикових пляшок.	
46.		Повторення й узагальнення з теми «Нітрогеновмісні органічні речовини. Синтетичні високомолекулярні речовини».	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи амінів та амінокислот; <i>пояснює</i> структурні формули амінів та амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид, полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів; <i>наводить приклади</i> амінів, амінокислот, білків, синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їхній основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни, реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів та амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою), аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій гідроксидом, хлоридною кислотою, утворення дипептиду) та одержання аніліну (відновлення нітробензену);</p>		

		<p><i>порівнює</i> природні, штучні і синтетичні волокна, пластмаси; <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 метанаміну, аніліну, аміноетанової кислоти і білків (гідроліз, кольорові реакції); біологічну роль амінокислот, білків; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нітрогеновмісних органічних сполук, полімерів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p><i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини; <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування речовин їхніми властивостями; значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон; <i>оцінює</i> біологічне значення амінокислот і білків; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про білки; <i>робить висновки</i> про властивості амінів, амінокислот та білків, виходячи</p>		
--	--	--	--	--

			з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.	
47.		Контрольна робота 4. Нітрогеновмісні органічні речовини. Синтетичні високомолекулярні речовини.	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>називає</i> загальні формули та характеристичні (функціональні) групи амінів та амінокислот; <i>пояснює</i> структурні формули амінів та амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид, полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів; <i>наводить приклади</i> амінів, амінокислот, білків, синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни, реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>складає</i> молекулярні та структурні формули амінів та амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою), аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій гідроксидом, хлоридною кислотою, утворення дипептиду) та одержання аніліну (відновлення нітробензену); <i>порівнює</i></p>	Контрольні роботи 4. Нітрогеновмісні органічні речовини. Синтетичні високомолекулярні речовини.

			<p>природні, штучні і синтетичні волокна, пластмаси; <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 метанаміну, аніліну, аміноетанової кислоти і білків (гідроліз, кольорові реакції); біологічну роль амінокислот, білків; <i>установлює</i> причиново-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нітрогеновмісних органічних сполук, полімерів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p> <p>Ціннісний компонент</p> <p><i>усвідомлює</i> вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини; <i>висловлює судження</i> про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини; <i>обґрунтовує</i> застосування речовин їхніми властивостями; значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон; <i>оцінює</i> біологічне значення амінокислот і білків; <i>розв'язує проблему</i> власного раціонального харчування на основі знань про білки; <i>робить висновки</i> про властивості амінів, амінокислот та білків, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин,</p>		
--	--	--	--	--	--

			виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.		
Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин (орієнтовно 5 год.)					
48.		Зв'язки між класами органічних речовин.	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>пояснює</i> причини багатоманітності органічних речовин; <i>наводить приклади</i> гомологів та ізомерів; сполук із простими і кратними зв'язками; сполук із різними характеристичними (функціональними) групами.</p> <p>Діяльнісний компонент <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; <i>використовує</i> знання про органічні сполуки для пояснення їхньої різноманітності; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p> <p>Ціннісний компонент <i>популяризує</i> хімічні знання; <i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення; <i>висловлює судження</i> про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей; <i>робить висновки</i> про важливість знань про органічні сполуки.</p>		
49.		Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни,	<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент</p>		

		ферменти).	<p><i>наводить приклади</i> природних та синтетичних біологічно активних речовин. Діяльнісний компонент <i>досліджує</i> наявність органічних кислот у продуктах харчування за допомогою індикаторів; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами. Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; <i>оцінює</i> значення біологічно активних речовин для організму людини; <i>популяризує</i> хімічні знання; <i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення; <i>висловлює судження</i> про можливість використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей; <i>робить висновки</i> про важливість знань про органічні сполуки.</p>		
50.		Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів.	<p>Учень/учениця: Діяльнісний компонент <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують генетичні зв'язки органічних сполук; <i>установлює</i> зв'язки між класами органічних сполук; <i>використовує</i> знання про органічні сполуки для пояснення їх різноманітності; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p>	<p><i>Самостійні роботи</i> 12. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних сполук.</p>	

			<p>Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів; <i>популяризує</i> хімічні знання; <i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів; <i>висловлює судження</i> про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей; <i>обґрунтовує</i> значення органічних речовин у створенні нових матеріалів; <i>робить висновки</i> про важливість знань про органічні сполуки.</p>		
51.		Захист навчальних проєктів.	<p>Учень/учениця: Ціннісний компонент <i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів; <i>оцінює</i> значення біологічно активних речовин для організму людини; <i>популяризує</i> хімічні знання; <i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих</p>	<p><i>Навчальні проєкти</i> 30. Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні. 31. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок.</p>	

			<p>викидів; <i>висловлює судження</i> про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей; <i>обґрунтовує</i> значення органічних речовин у створенні нових матеріалів; <i>робить висновки</i> про важливість знань про органічні сполуки.</p>		
52.		Повторення й узагальнення з теми «Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин».	<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>пояснює</i> причини багатоманітності органічних речовин; <i>наводить приклади</i> гомологів та ізомерів; сполук із простими і кратними зв'язками; сполук із різними характеристичними (функціональними) групами; природних та синтетичних біологічно активних речовин. Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> органічні сполуки за належністю до відповідних гомологічних рядів; <i>складає</i> рівняння реакцій, які характеризують генетичні зв'язки органічних сполук; <i>досліджує</i> наявність органічних кислот у продуктах харчування за допомогою індикаторів; <i>установлює</i> зв'язки між класами органічних сполук; <i>використовує</i> знання про органічні сполуки для пояснення їхньої різноманітності; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами.</p>		

		<p>Ціннісний компонент</p> <p><i>усвідомлює</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів;</p> <p><i>оцінює</i> значення біологічно активних речовин для організму людини;</p> <p><i>популяризує</i> хімічні знання;</p> <p><i>усвідомлює</i> право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів;</p> <p><i>висловлює судження</i> про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей;</p> <p><i>обґрунтовує</i> значення органічних речовин у створенні нових матеріалів;</p> <p><i>робить висновки</i> про важливість знань про органічні сполуки.</p>		
--	--	---	--	--