

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ХІМІЇ

10 клас (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ)

Олександр НЕТРИБІЙЧУК, учитель хімії СШ № 301 ім. Ярослава Мудрого м. Києва, молодший науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

За навчальною програмою для закладів загальної середньої освіти
«ХІМІЯ, 10–11 класи. Рівень стандарту», затвердженою наказом МОН України
від 23.10.2017 р. № 1407
52 год, 1,5 год на тиждень

I семестр

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
		Інструктаж з БЖ			
Повторення початкових понять про органічні речовини					
1		Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів			
2		Склад, властивості деяких оксигено- й нітрогеновмісних сполук			
Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності					
<p>Учень/учениця: Знаний компонент <i>називає</i> десять членів гомологічного ряду алканів ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$); <i>розуміє</i> належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів, оксигено-, нітрогеновмісних сполук Діяльнісний компонент <i>складає:</i> молекулярні, структурні й напівструктурні формули метану та дев'яти його гомологів ($\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$), 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); що описують хімічні властивості етанової кислоти (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями з погляду електролітичної дисоціації) Ціннісний компонент <i>обґрунтовує:</i> застосування метану, етану, етену, етину, 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					
3		Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул	<i>Демонстрація</i> 1. Моделі молекул органічних сполук (у т. ч. 3D-проекування)		
4		Поняття про явище ізомерії та ізомери	<i>Демонстрація</i> 2. Моделі молекул ізомерів (у т. ч. 3D-проекування)		
5		Утворення хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук. Класифікація органічних сполук			
6		Розв'язування розрахункових задач на виведення молекулярної формули речовини	<i>Розрахункові задачі</i> 1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів		Тематичне оцінювання
<p>Навчальні проекти 1. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук. 2. Ізомери у природі. 3. 3D-моделі молекул органічних сполук.</p>					
Наскрізнi змістові лінії					
<p><i>Екологічна безпека і сталий розвиток</i> Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. <i>Підприємливість та фінансова грамотність</i> Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Розв'язування розрахункових задач на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності					
<p>Учень/учениця: Знаннєвий компонент <i>пояснює:</i> суть явища ізомерії; залежність властивостей речовин від складу і будови їхніх молекул на основі положень теорії будови органічних сполук; <i>наводить приклади</i> органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонними зв'язками Діяльнісний компонент <i>розрізняє:</i> органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- й нітрогеновмісні речовини; простий, подвійний, потрійний карбон-карбонні зв'язки; <i>характеризує</i> суть теорії будови органічних сполук; <i>розв'язує задачі</i> на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язування 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; <i>робить висновки</i> про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови</p>					
Тема 2. Вуглеводні					
7		Алкани, їх склад, фізичні властивості, структурна ізомерія й номенклатура			
8		Хімічні властивості алканів	<i>Демонстрація</i> 3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот		
9		Алкени, їх склад, фізичні властивості, структурна ізомерія й номенклатура			
10		Хімічні властивості алкенів			
11		Алкини, їх склад фізичні властивості, структурна ізомерія й номенклатура			
12		Хімічні властивості алкінів			<i>Тематичне оцінювання</i>
13		Розв'язування розрахункових задач	<i>Розрахункові задачі</i> 2. Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною 3. Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції		
14		Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні й хімічні властивості			
15		Хімічні властивості та застосування бензену			
16		Взаємозв'язок і взаємоперетворення вуглеводнів			
17		Урок захисту навчальних проєктів			
18		Урок захисту навчальних проєктів			
19		Розв'язування розрахункових задач			
20		Розв'язування завдань і вправ			
21		Узагальнювальний урок з теми «Вуглеводні»			
22		Контрольна робота № 1			
23		Аналіз контрольної роботи			<i>Тематичне оцінювання</i>
<p>Навчальні проєкти 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. 9. Біогаз. 10. Вплив на довкілля вуглеводнів та їхніх похідних</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
		Наскрізнi змістові лінії			
		<p><i>Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток</i> Значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.</p> <p>Забезпечення збереження довкілля під час добування, зберігання, транспортування і застосування вуглеводнів та їхніх похідних.</p> <p><i>Підприємливість та фінансова грамотність</i> Добування алканів, етену, етину, бензену, їх застосування. Взаємозв'язок між вуглеводнями. Розв'язування розрахункових задач на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною; за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції</p>			
		Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності			
		<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</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), етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація), бензену (горіння, галогенування, гідратування), добування алканів (гідратування алкенів, алкінів), етену (дегідратування етану), етину (дегідратування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідратування <i>n</i>-гексану); <i>класифікує</i> вуглеводні різних гомологічних рядів, <i>порівнює</i> їхні будову і властивості; <i>характеризує</i> хімічні властивості алканів, етену та етину, бензену, способи добування їх; <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 у побуті; <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'язування</p> <p>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 добування й 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>			

II семестр

Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки					
24		Насичені одноатомні спирти, їх ізомерія, систематична номенклатура. Вплив водневого зв'язку на фізичні властивості			
25		Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Добування етанолу	<i>Демонстрація</i> 4. Окиснення етанолу до етанолу		
26		Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості			

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
27		Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості			
28		Альдегіди: їх склад, будова молекул, номенклатура і фізичні та хімічні властивості	<i>Демонстрації</i> 5. Окиснення метаналю (етаналю) амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (віртуально) 6. Окиснення метаналю (етаналю) свіжодобутим купрум(II) гідроксидом (віртуально)		
29		Карбонові кислоти, їх класифікація, фізичні властивості, ізомерія та номенклатура. Поширення в природі			
30		Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Добування етанової кислоти	<i>Лабораторний дослід</i> 1. Виявлення органічних кислот у харчових продуктах		Тематичне оцінювання
31		Розв'язування розрахункових задач	<i>Розрахункові задачі</i> 4. Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок		
32		Естери: фізичні властивості, систематична номенклатура. Гідроліз естерів	<i>Демонстрація</i> 7. Ознайомлення зі зразками естерів		
33		Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості	8. Відношення жирів до води та органічних розчинників 9. Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально)		
34		Вуглеводи, їх класифікація, поширення у природі. Глюкоза, будова молекули, хімічні властивості	<i>Демонстрації</i> 10. Окиснення глюкози амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (віртуально) <i>Лабораторний дослід</i> 2. Окиснення глюкози свіжодобутим купрум(II) гідроксидом		
35		Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз			
36		Практична робота 1. Розв'язування експериментальних задач			
37		Узагальнювальний урок з теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»			Тематичне оцінювання
<p>Навчальні проекти</p> <p>11. Екологічна безпечність застосування й добування фенолу. 12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші. 13. Вуглеводи в харчових продуктах: виявлення і біологічне значення. 14. Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування. 15. Штучні волокна: їхнє застосування у побуті та промисловості. 16. Етери та естери в косметичці. 17. Біодизельне пальне</p>					
<p style="text-align: center;">Наскрізнi змістові лінії</p> <p><i>Громадянська відповідальність</i> Добування етанолу, етаналю. <i>Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток</i> Біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини. <i>Підприємливість та фінансова грамотність</i> Добування етанолу, етаналю. Реакція естерифікації. Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
<p style="text-align: center;">Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності</p> <p>Учень/учениця: Знаннєвий 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 й 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</p> <p>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 і загальними формулами відповідних гомологічних рядів); рівняння реакцій, що описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів (повне і часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, гідроген 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 і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), добування етанолу (гідратація етену, бродіння глюкози), етанолу (гідратація етину, окиснення етанолу), етанової кислоти (окиснення етанолу, етанолу), фотосинтезу, утворення сахарози, крохмалю і целюлози у природі; <i>порівнює:</i> будову і властивості сполук з різними характеристичними групами, одноатомних спиртів і фенолу, крохмалю і 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 добування етанолу, етанолу, 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> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля оксигеновмісних органічних сполук; 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>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'язування; <i>розв'язує</i> експериментальні задачі, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язування</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; 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 і вуглеводи; <i>оцінює:</i> біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних і тваринних жирів, перевагу одягу з натуральних тканин; безпеку органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки					
38		Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Добування аніліну	<i>Демонстрації</i> 11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально) 12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально)		
39		Амінокислоти: склад і будова молекул, номенклатура. Хімічні властивості аміноетанової кислоти			
40		Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків	<i>Лабораторні досліді</i> 3. Біуретова реакція 4. Ксантопротеїнова реакція		
41		Узагальнювальний урок з теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки»			<i>Тематичне оцінювання</i>
<p>Навчальні проекти 18. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування. 19. Анілін – основа для виробництва барвників. 20. Синтез білків. 21. Збалансоване харчування – запорука здорового життя. 22. Виведення плям органічного походження.</p>					
Наскрізні змістові лінії					
<p><i>Здоров'я і безпека. Громадянська відповідальність. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість та фінансова грамотність</i> Добування аніліну</p>					
Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності					
<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 поняття: <i>характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид;</i> <i>наводить приклади</i> амінів, амінокислот, білків Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> насичені й ароматичні аміни; <i>складає:</i> молекулярні та структурні формули амінів та амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, що 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) і добування аніліну (відновлення нітробензену); <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> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нітрогеновмісних органічних сполук; <i>дотримується правил</i> безпечного поводження з органічними речовинами Ціннісний компонент <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; <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, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі					
42		Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання	<i>Демонстрація</i> 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон		
43		Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Утилізація полімерів і пластмас			
44		Синтетичні волокна: фізичні властивості й застосування.			
45		Урок захисту навчальних проєктів учнів			
46		Узагальнювальний урок з теми «Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі»			<i>Тематичне оцінювання</i>
<p>Навчальні проєкти 23. Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості. 24. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів. 25. Переробка побутових відходів в Україні та розвинутих країнах світу. 26. Перспективи добування і застосування полімерів із наперед заданими властивостями. 27. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас. 28. Виготовлення виробів із пластикових пляшок</p>					
<p style="text-align: center;">Наскрізнi змістові лінії</p> <p><i>Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток.</i> Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства <i>Громадянська відповідальність</i> Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства <i>Підприємливість та фінансова грамотність</i> Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання</p>					
Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності					
<p>Учень/учениця: Знансвий компонент <i>пояснює:</i> суть поняття <i>полімер</i>; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів; <i>наводить приклади:</i> синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації Діяльнісний компонент <i>розрізняє</i> реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна; <i>описує</i> властивості полімерних матеріалів; <i>порівнює</i> природні, штучні й синтетичні волокна, пластмаси; <i>установлює</i> причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів; <i>дотримується</i> правил безпечного поводження із синтетичними матеріалами Ціннісний компонент <i>обґрунтовує</i> значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон</p>					
Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин					
47		Взаємозв'язок між класами органічних сполук			
48		Загальні поняття про біологічно активні речовини. Вітаміни, ферменти			
49		Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів			
50		Контрольна робота № 2			
51		Аналіз контрольної роботи			<i>Тематичне оцінювання</i>
52		Підсумковий урок			<i>Річне оцінювання</i>
<p>Навчальні проєкти 29. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок. 30. Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні.</p>					

№ з/п	Дата	Тема уроку	Демонстрації, лабораторні досліді, розрахункові задачі	Домашнє завдання	Примітка
		Наскрізнi змістові лінії			
		Громадянська відповідальність. Здоров'я і безпека. Екологічна безпека і сталий розвиток. Підприємливість та фінансова грамотність			
		Біологічно активні речовини. Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів			
		Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності			
		<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 з різними характеристичними (функціональними) групами; природних і синтетичних біологічно активних речовин</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>досліджує</i> наявність органічних кислот у харчових продуктах за допомогою індикаторів; <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>Ціннісний компонент <i>усвідомлює:</i> необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я й 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 викидів; <i>висловлює судження</i> про можливість 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>			

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

Не забудьте передплатити журнал
«БІОЛОГІЯ І ХІМІЯ В РІДНІЙ ШКОЛІ» на 2018 рік.

Передплату можна здійснити на
2 місяці й півроку.

Оплату приймають усі поштові відділення
до 10 числа місяця, що передує передплатному.

Передплатний індекс **68828**