КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ УРОКІВ

***52 години – 1,5 години на тиждень***

***10 клас***

******

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Зміст уроку** | **Предметні компетентності** | **Ключові компетентності** | **Наскрізні змістові лінії** | **Примітка** |
| **ПОВТОРЕННЯ ПОЧАТКОВИХ ПОНЯТЬ ПРО ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ (2 ГОД.)** |
| 1 |  | **Первинний інструктаж з БЖД** Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин). | Пояснює склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів на прикладі метану, етану, етену, етину | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 2 |  | Склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних(метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних(аміноетанова кислота) органічних речовин. | Пояснює склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних та нітрогеновмісних сполук | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| **ТЕМА 1. ТЕОРІЯ БУДОВИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК (5 ГОД.)** |
| 3 |  | Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул.  | Пояснює склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних сполук | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність | *Демонстрації*1. Моделі молекул органічних сполук (у тому числі 3D-проектування). |
| 4 |  | Поняття про явище ізомерії та ізомери.***Навчальні проекти***1. Ізомери у природі. 2. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук. 3. 3D-моделі молекул органічних сполук. | Пояснює склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів, дати поняття про ізомерію та структурні формули ізомерів | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життяМоделювання молекул 3D онлайн - це просто | Здоров'я і безпека | *Демонстрації*2. Моделі молекул ізомерів (у тому числі 3D-проектування). |
| 5 |  | Ковалентні карбон-карбонові зв’язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. | пояснює походження ковалентного карбон – карбонового зв’язку в органічних сполуках; ознайомити з поняттям «гібридизація електронних орбіталей» в атомах Карбону; пояснити утворення одинарних, подвійних, потрійних зв’язків | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 6 |  | Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів.***Розв’язування розрахункових задач***1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів. | Розвязує розрахункові задачі на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 7 |  | Класифікація органічних сполук. | пояснює класифікацію органічних сполук | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційнаМоделювання молекул 3D онлайн - це просто- навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| **ТЕМА 2. ВУГЛЕВОДНІ (13 ГОД.)** |
| 8 |  | Класифікація вуглеводнів. **Алкани**. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура.  | пояснює класифікацію вуглеводнів | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 9 |  | Хімічні властивості алканів.Методи одержання алканів | характеризує гомологію, гомологічні ряди на прикладі алканів | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека | ***Демонстрації***3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот. |
| 10 |  | **Алкени**. Загальна та молекулярні формули алкенів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. | Називає приклади алканів та алкінів; ознайомити учнів із природою кратного зв’язку, систематичною номенклатурою; новими видами ізомерії  | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 11 |  | Хімічні властивості етену. Методи одержання етену. | Називає номенклатуру, ізомерію та будову молекул алкенів та алкінів, ознайомити з хімічними властивостями ненасичених вуглеводнів на прикладі етилену та ацетилену | - вільне володіння державною мовою- інноваційнаМоделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 12 |  | **Алкіни**. Загальна та молекулярні формули алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. | характеризує гомологічні ряди на прикладі алканів; ознайомити учнів із природою кратного зв’язку, систематичною номенклатурою; новими видами ізомерії  | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 13 |  | Хімічні властивості етину. Методи одержання етину. | Називає ізомерію та будову молекул алкенів, характеризує хімічні властивості ненасичених вуглеводнів на прикладі етилену; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 14 |  | **Арени.** Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. | ознайомити учнів з бензеном як предсавником нового гомологічного ряду – аренів, особливостями утворення нового виду зв’язку – ароматичного, формувати уявлення про взаємний вплив атомів в молекулі бензену, ознайомити з фізичними та хімічними властивостями; | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 15 |  | Хімічні властивості бензену. Методи одержання бензену. | характеризує хімічнв властивості бензену та методи одержання бензену. | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 16 |  | ***Розв’язування розрахункових задач***Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною. | розв’язує задачі на виведення формули вуглеводнів за загальною формулою гомологічного ряду, густиною та відносною густиною | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 17 |  | ***Розв’язування розрахункових задач***Виведення молекулярної формули речовини за масою, об’ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. | розв’язує задачі на виведення формули вуглеводнів за загальною формулою гомологічного ряду, густиною та відносною густиною | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Моделювання молекул 3D онлайн - це простоЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 18 |  | Застосування вуглеводнів.***Навчальні проекти***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. | називає методи одержання насичених, ненасичених, ароматичних вуглеводнів, галузі застосування вуглеводнів;  | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 19 |  | Взаємозв’язки між гомологічними рядами вуглеводнів. Виконання тренувальних вправ та розв’язання розрахункових задач. | Пояснює насичені, ненасичені і ароматичні вуглеводні, їх класифікацію, гомологічні ряди, електронну будову, довжину зв’язку, валентний кут, гібридизацію, ізомерію, види ізомерії, номенклатуру, фізичні і хімічні властивості, закріпити навички розв’язування задач і вправ з органічної хімії | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 20 |  | ***Контрольна робота № 1 з теми «Вуглеводні».*** | Узагальнити знання з теми | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| **ТЕМА 3. ОКСИГЕНОВМІСНІ ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ (18 ГОД.)** |
| 21 |  | **Спирти.** Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Насичені одноатомні спирти. Водневий зв’язок, його вплив на фізичні властивості спиртів | характеризує оксигеновмісні органічні сполуки; розуміє поняття «функціональна група» на прикладі гідроксильної групи спиртів; характеризує метанол, етанол як органічні сполуки, що містять функціональну гідроксильну групу | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 22 |  | Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу. | характеризує хімічні властивості спиртів; можливі способи добування етанолу; | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність | Демонстрації4. Окиснення етанолу до етаналю. |
| 23 |  | Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості. | Ознайомити учнів з багатоатомними спиртами на прикладі гліцеролу; з’ясувати склад гліцеролу, електронну і структурну формули; розглянути його хімічні властивості | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 24 |  | Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості. | характеризує будову молекули фенолу, взаємний вплив атомів у молекулі фенолів, пояснює фізичні властивості фенолів і галузями їх застосування в народному господарстві | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 25 |  | ***Розв’язування розрахункових задач***Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об’єму за кількістю речовини, масою або об’ємом реагенту, що містить певну частку домішок. | Розв’язування розрахункових задач | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 26 |  | Альдегіди. Склад, будова молекул, загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. | характеризує особливості будови альдегідів на прикладі оцтового альдегіду; дати визначення характеристичної групи альдегідів | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 27 |  | Хімічні властивості етаналю, його одержання. | показати хімічні властивості альдегідів, зумовлені наявністю альдегідної групи; продемонструвати якісні реакції на альдегід | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність | Демонстрації5. Окиснення метаналю (етаналю)амоніачним розчином арґентум(І) оксиду (віртуально). 6. Окиснення метаналю(етаналю) свіжоодержаним купрум(ІІ) гідроксидом (віртуально). |
| 28 |  | Карбонові кислоти, їх поширення в природі та класифікація | характеризує карбоксильну групу на прикладі оцтової кислоти; ознайомити учнів зі структурною й електронною формулами карбонових кислот; показати зв’язок між характеристичною карбоксильною групою та фізичними властивостями карбонових кислоти | - вільне володіння державною мовою- інноваційнаМоделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 29 |  | Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти.Інструктаж з БЖД ***ЛД №1****Виявлення органічних кислот у харчових продуктах.* | характеризує хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот, зумовлені карбоксильною характеристичною групою; хімічні властивості на прикладі етанової кислоти, спільні з неорганічними кислотами та специфічні | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 30 |  | Естери, загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.  | розуміє поняття проестери, загальну та структурну формули, систематичну номенклатуру, фізичні властивості; гідроліз естерів;  | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність | ***Демонстрації***7. Ознайомлення зі зразками естерів. |
| 31 |  | Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості.  | розуміє поняття прожири як представники естерів; про класифікацію жирів, їхні хімічні властивості | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність | ***Демонстрації***8. Відношення жирів до води та органічних розчинників.9.Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально).  |
| 32 |  | Вуглеводи.Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі.  | розуміє поняття провуглеводи, їх класифікацію, утворення й поширення у природі;  | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 33 |  | Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози. Способи одержання глюкози.Інструктаж з БЖД ***ЛД №2*** *Окиснення глюкози свіжоодержаним купрум(ІІ) гідроксидом.* | розуміє поняття проглюкозу: молекулярну формулу та її відкриту форму; про хімічні властивості глюкози. | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність | ***Демонстрації***10. Окиснення глюкози амоніачним розчином арґентум(І) оксиду (за відсутності реагентів – віртуально). |
| 34 |  | Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.Способи одержання сахарози, крохмалю і целюлози. | розуміє поняття про сахарозу, крохмаль і целюлозу: молекулярні формули, гідроліз;  | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 35 |  | ***ПР № 1.****Розв’язування експериментальних задач.* | характеризує хімічні речовини й лабораторним устаткуванням; перевірити знання техніки безпеки під час роботи в кабінеті хімії; хімічні властивості речовини і вміння розв’язувати експериментальні задачі | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 36 |  | Генетичні зв’язки між оксигеновмісними органічними сполуками. Виконання тренувальних вправ та розв’язання розрахункових задач. | Пояснює хімічні властивості вуглеводнів; закріпити вміння складати рівняння хімічних реакцій на прикладі властивостей найважливіших органічних сполук | - вільне володіння державною мовою- інноваційна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Здоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| 37 |  | Значення та застосування оксигеновмісних органічних речовин і їхній вплив на довкілля. **Захист навчальних проектів**11. Екологічна безпечність застосування і одержання фенолу.12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші.13. Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення.15. Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.16. Штучні волокна: їхнє застосування у побуті та промисловості.17. Етери та естери в косметиці.18. Біодизельне пальне. | Складає молекулярні, структурні й напівструктурні (скорочені структурні) формули метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової кислоти; класифікувати деяких представників оксигеновмісних органічних речовин за складом їхніх молекул; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| Моделювання молекул 3D онлайн - це просто38 |  | ***Контрольна робота №2 з теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»*** | Узагальнити знання з теми | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| **ТЕМА 4. НІТРОГЕНОВМІСНІ ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ (5 ГОД.)** |
| 39 |  | **Насичені аміни**: склад і будова молекули. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метан аміну | розуміє поняття пронасичені й ароматичні аміни: склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 40 |  | **Ароматичні аміни**: склад і будова молекули, назва найпростішої за складом сполуки. Хімічні властивості аніліну. Одержання аніліну. | пояснює хімічні властивості метанаміну, аніліну; одержання аніліну; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації***11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально). 12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально |
| 41 |  | **Амінокислоти**: склад і будова молекул, загальні і структурні формули. Пептидна група. | розуміє поняття про «амінокислоти»; з'ясувати склад і будову молекули; ознайомити учнів із загальною і структурною формулою, характеристичними (функціональними) групами, систематичною номенклатурою; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 42 |  | Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди. ***Навчальні проекти***19. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.20. Анілін – основа для виробництва барвників.21. Синтез білків.22.  Збалансоване харчування – запорука здорового життя.23. Виведення плям органічного походження. | характеризує амінокислоти, їхній склад і будову, пояснює біологічну роль амінокислот | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 43 |  | Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).Інструктаж з БЖД ***ЛД №3*** *«Біуретова реакція»****ЛД № 4*** *«Ксантопротеїнова реакція.»* | ознайомити учнів з поняттям «білки»; з хімічними властивостями білків; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальність |  |
| **ТЕМА 5. СИНТЕТИЧНІ ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ РЕЧОВИНИ** **І ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ НА ЇХ ОСНОВІ (5 ГОД.)** |
| 44 |  | Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. | характеризує синтетичні високомолекулярні речовини; закономірності  у  властивостях синтетичних високомолекулярних  речовин | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації*** 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон |
| 45 |  | Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров’я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства.  | характеризує принципи захисту навколишнього  середовища в хімічному  виробництві . | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації*** 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон |
| 46 |  | Захист навчальних проектів.***Навчальні проекти***25. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів.26. Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу.27. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями.28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас.29. Виготовлення виробів із пластикових пляшок. | Презентація навчальних проектів. | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічнаМоделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 47 |  | Каучуки, гума.  | показати застосування реакцій полімеризації у виробництві різних видів каучуку; розглянути властивості синтетичних каучуків і, відповідно, їх застосування; розглянути одержання й застосування гуми | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації*** 13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон |
| 48 |  | Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.***Навчальні проекти***24. Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості. | Характеризує синтетичні волокна; ознайомити учнів зі складом, властивостями й застосуванням синтетичних волокон; показати значення хімії у створенні нових матеріалів. | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| **ТЕМА 6. БАГАТОМАНІТНІСТЬ ТА ЗВ’ЯЗКИ МІЖ КЛАСАМИ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН (4 ГОД.)** |
| 49 |  | Зв’язки між класами органічних речовин. | Характеризує органічні сполуки, генетичний зв’язок між класами органічних сполук; показати різноманіття складу, будови й властивостей органічних речовин, їх подібність і відмінності; | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 50 |  | Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти). ***Навчальні проекти***31. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок. | Характеризує біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти). | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |
| 51 | **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** | Роль органічної хімії у розв’язуванні сировинної, енергетичної проблем, продовольчої проблеми, створенні нових матеріалів.***Навчальні проекти***30. Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні. | розкрити значення хімії в розв’язанні сировинної й енергетичної проблем; ознайомити учнів з роллю хімії в розв’язанні енергетичної та сировинної проблем | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя- громадянська та соціальна- підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпекаГромадянська відповідальністьПідприємливість і фінансова грамотність |  |
| 52 |  | ***Контроль знань з теми «Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі», «Багатоманітність та зв’язки між класами органічних речовин» (тестові завдання)*** | Узагальнити знання з теми | - природознавча- вільне володіння державною мовою- інноваційна- екологічна- інформаційно-комунікаційна- навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвитокЗдоров'я і безпека |  |

Контрольні роботи- 2 Практичних робіт - 1 Навчальних проектів -31

 Тематичні атестації- 4 Лабораторні дослідження - 4