

**Календарно-тематичне планування уроків хімії**  
**для 10 класу**  
**51 година, 1,5 години на тиждень**

| № з/п                                                              | Тема уроку                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наскрізнi змістові лінії                                                                  | Дата | Примітки                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повторення початкових понять про органічні речовини (3 год)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 1.                                                                 | Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин)                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 2.                                                                 | Склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних сполук (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота)                                                                                                                                                                                |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 3.                                                                 | Склад, властивості, застосування нітрогеновмісних органічних речовин на прикладі аміноетанової кислоти                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 1. Теорія будови органічних сполук (6 год)</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 4.                                                                 | Ковалентні карбон-карбонові зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний.                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 5.                                                                 | Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Поняття про явище ізомерії та ізомери.<br><b>Демонстрація:</b><br>1. Моделі молекул органічних сполук (у тому числі 3D-проекування ).<br>2. Моделі молекул ізомерів (у тому числі 3D-проекування). | <i>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br/>Підприємливість і фінансова грамотність.</i> |      | <b>Навчальні проекти:</b><br>1. Ізомери у природі.<br>2. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук.<br>3. 3D-моделі молекул органічних сполук. |
| 6.                                                                 | Номенклатура органічних сполук. Назви алканів за міжнародною номенклатурою. Написання структурних формул алканів за хімічною назвою                                                                                                                                                                       |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 7.                                                                 | Номенклатура ненасичених вуглеводнів, оксигеновмісних та нітрогеновмісних сполук                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 8.                                                                 | Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів. Розв'язування задач                                                                                                                                                                                                               | <i>Підприємливість і фінансова грамотність.</i>                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 9.                                                                 | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми «Теорія будови органічних сполук».</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 2. Вуглеводні (19 год)</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |
| 10.                                                                | Алкани. Загальна формула. Структурна ізомерія. Фізичні властивості.                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |      |                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Хімічні властивості алканів.<br><b>Демонстрація:</b><br>3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот.                                                 |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 12. | Добування та застосування алканів.                                                                                                                            | Громадянська відповідальність.<br>Здоров'я і безпека.<br>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br>Підприємливість і фінансова грамотність |  | <b>Навчальні проекти:</b><br>4. Октанове число та якість бензину.<br>5. Цетанове число дизельного палива.     |
| 13. | Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною.                                          | Підприємливість і фінансова грамотність                                                                                                   |  |                                                                                                               |
| 14. | Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції.                                             | Підприємливість і фінансова грамотність                                                                                                   |  |                                                                                                               |
| 15. | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми «Алкани».</b>                                                                                                   |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 16. | <b>Алкени і алкіни.</b> Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна та просторова ізомерія. Фізичні властивості ненасичених вуглеводнів.    |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 17. | Хімічні властивості алкенів. Реакції приєднання. Правило Марковникова.                                                                                        |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 18. | Хімічні властивості етину. Реакції приєднання та заміщення.                                                                                                   |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 19. | Добування алкенів та алкінів. Застосування етену, етину та інших ненасичених вуглеводнів.                                                                     | Підприємливість і фінансова грамотність                                                                                                   |  |                                                                                                               |
| 20. | <b>Арени.</b> Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості бензену.                                                     |                                                                                                                                           |  |                                                                                                               |
| 21. | Добування та застосування бензену. Значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.              | Громадянська відповідальність.<br>Здоров'я і безпека.<br>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br>Підприємливість і фінансова грамотність |  | <b>Навчальний проект:</b><br>6. Ароматичні сполуки навколо нас.                                               |
| 22. | Взаємозв'язок між вуглеводнями. Забезпечення збереження довкілля під час одержання, зберігання, транспортування і застосування вуглеводнів та їхніх похідних. | Громадянська відповідальність.<br>Здоров'я і безпека.<br>Екологічна безпека і                                                             |  | <b>Навчальні проекти:</b><br>7. Смог як хімічне явище.<br>8. Коксування вугілля: продукти та їх використання. |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 | сталий розвиток.<br>Підприємливість і<br>фінансова<br>грамотність                   |  | 9. Біогаз.<br>10. Вплив на довкілля вуглеводнів та їхніх<br>похідних.                                                                                |
| 23.                                             | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми «Ненасичені вуглеводні. Бензен».</b>                                                                                                                                              |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
| 24.                                             | <b>Спирти.</b> Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Ізомерія. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів.                                    |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
| 25.                                             | Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів.<br>Добування та застосування етанолу та інших одноатомних спиртів.<br><b>Демонстрація:</b><br>4. Окиснення етанолу до етаналу.                                               | Громадянська<br>відповідальність.<br>Підприємливість і<br>фінансова<br>грамотність. |  |                                                                                                                                                      |
| 26.                                             | Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості.                                                                                                                                                |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
| 27.                                             | <b>Фенол</b> , його склад, будова, фізичні та хімічні властивості.<br>Охорона навколишнього середовища від феноловмісних відходів хімічного виробництва.                                                                        |                                                                                     |  | <b>Навчальні проекти:</b><br>11. Екологічна безпечність застосування і одержання фенолу.<br>12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші. |
| 28.                                             | Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок.                                                                      | Підприємливість і<br>фінансова<br>грамотність                                       |  |                                                                                                                                                      |
| 29.                                             | Альдегіди. Склад, будова молекул. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Ізомерія. Добування етанолу. Застосування метанолу й етанолу.                                                                               | Громадянська<br>відповідальність.<br>Підприємливість і<br>фінансова<br>грамотність. |  |                                                                                                                                                      |
| 30.                                             | Хімічні властивості альдегідів. Якісні реакції.<br><b>Демонстрації</b><br>5. Окиснення етанолу амоніачним розчином аргентум(І) оксиду (віртуально).<br>6. Окиснення етанолу свіжоодержаним купрум(ІІ) гідроксидом (віртуально). |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |
| 31.                                             | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми «Спирти. Фенол. Альдегіди».</b>                                                                                                                                                   |                                                                                     |  |                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. | <b>Карбонові кислоти</b> , їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Ізомерія. Фізичні властивості.<br><b>Лабораторний дослід:</b><br>1. Виявлення органічних кислот у харчових продуктах.                                        |                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 33. | Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації.                                                                                                                                                                                                | <i>Підприємливість і фінансова грамотність.</i>                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 34. | <b>Естери</b> , загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.<br><b>Демонстрація:</b><br>7. Ознайомлення зі зразками естерів.                                                                                                   |                                                                     |  | <b>Навчальний проект:</b><br>16. Етери та естери в косметиці.                                                                                                                                                                                                                  |
| 35. | Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості. Біологічне значення.<br><b>Демонстрація:</b><br>8. Відношення жирів до води та органічних розчинників.<br>9. Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально).                                | <i>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток</i> |  | <b>Навчальний проект:</b><br>17. Біодизельне паливо.                                                                                                                                                                                                                           |
| 36. | Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі. Моносахариди. Глюкоза, будова молекули. Властивості. Біологічне значення.                                                                                                                                   | <i>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток</i> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 37. | Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.<br><b>Демонстрації:</b><br>10. Окиснення глюкози амоніачним розчином аргентум(I) оксиду (віртуально).<br><b>Лабораторний дослід:</b><br>2. Окиснення глюкози свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом. |                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 38. | Сахароза. Крохмаль і целюлоза. Будова, властивості, добування та застосування. Біологічне значення.                                                                                                                                                                                 | <i>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток</i> |  | <b>Навчальні проекти:</b><br>13. Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення.<br>14. Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.<br>15. Штучні волокна: їхнє застосування у побуті та промисловості. |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39.                                                                                     | <b>Практична робота.</b> Розв'язування експериментальних задач.                                                                                                                         | Здоров'я і безпека.<br>Екологічна безпека і сталий розвиток                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 40.                                                                                     | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми</b> «Альдегіди. Карбонові кислоти. Естери. Жири. Вуглеводи».                                                                              |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки.</b>                                       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 41.                                                                                     | <b>Насичені й ароматичні аміни:</b> склад і будова молекул, будова аміногрупи. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну та інших амінів.                               |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 42.                                                                                     | Анілін, його властивості. Добування аніліну.<br><b>Демонстрації:</b><br>11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально).<br>12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально). | Здоров'я і безпека.<br>Громадянська відповідальність.<br>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br>Підприємливість і фінансова грамотність |  | <b>Навчальні проекти</b><br>19. Анілін – основа для виробництва барвників.                                                                                                                                                                                        |
| 43.                                                                                     | <b>Амінокислоти:</b> склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептидна група. Пептиди.  |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 44.                                                                                     | Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків.<br><b>Лабораторні дослідження</b><br>3. Біуретова реакція.<br>4. Ксантопротеїнова реакція.                              |                                                                                                                                           |  | <b>Навчальні проекти:</b><br>18. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.<br>20. Синтез білків.<br>21. Збалансоване харчування – запорука здорового життя.<br>22. Виведення плям органічного походження. |
| <b>Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі</b> |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 45.                                                                                     | Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації.<br><b>Демонстрація:</b><br>13. Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон.          |                                                                                                                                           |  | <b>Навчальний проект:</b><br>26. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями.                                                                                                                                                |
| 46.                                                                                     | Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання.                                                                                                         | Здоров'я і безпека.<br>Екологічна безпека і сталий розвиток<br>Підприємливість і                                                          |  | <b>Навчальний проект:</b><br>27. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями.                                                                                                                                                |

|                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                               | <i>фінансова грамотність.</i>                                                                                                                       |  | 28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас.                                                                                                                                                                        |
| 47.                                                                       | Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.                                                                                       |                                                                                                                                                     |  | <b>Навчальний проект:</b><br>24. Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості.                                                                                                                                      |
| 48.                                                                       | Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства. | <i>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br/>Громадянська відповідальність.</i>                                             |  | <b>Навчальний проект:</b><br>25. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів.<br>26. Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу.<br>29. Виготовлення виробів із пластикових пляшок. |
| 49.                                                                       | <b>Контроль рівня навчальних досягнень з теми «Нітрогеновмісні сполуки. Синтетичні високомолекулярні речовини»</b>                            |                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин</b> |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 50.                                                                       | Зв'язки між класами органічних речовин.                                                                                                       |                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 51.                                                                       | Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).                                                                        | <i>Громадянська відповідальність.<br/>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br/>Підприємливість і фінансова грамотність</i> |  | <b>Навчальний проект</b><br>31. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок.                                                                                                                                                        |
| 52.                                                                       | Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів.                             | <i>Громадянська відповідальність.<br/>Здоров'я і безпека.<br/>Екологічна безпека і сталий розвиток.<br/>Підприємливість і фінансова грамотність</i> |  | <b>Навчальний проект</b><br>30. Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні.                                                                                                                                                   |