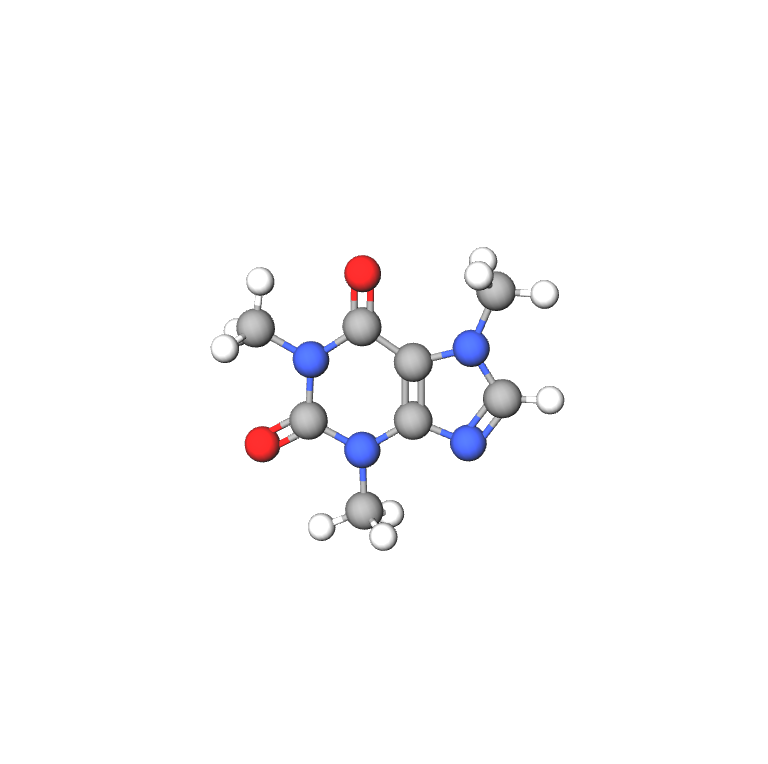
КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ УРОКІВ

***70 години – 2 години на тиждень***

***11 клас***

******

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Зміст уроку** | **Предметні компетентності** | **Ключові компетентності** | **Наскрізні змістові лінії** | **Примітка** |
| **ТЕМА 1. ПЕРІОДИЧНИЙ ЗАКОН І ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ** | | | | | | |
| 1 |  | **Первинний інструктаж з БЖД**  Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів. | Характеризує явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів, довести періодичну зміну властивостей хімічних елементів та простих і складних речовин, утворених елементами малих періодів; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації***  1. Різні варіанти періодичної системи хімічних елементів (довга і коротка форми, віртуальні 3D). |
| 2 |  | Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії». | Характеризує електронну будову атома за його положенням у періодичній системі та знаходження хімічного елемента у періодичній системі за електронною формулою атома; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність | ***Демонстрації***  Форми електронних орбіталей (у тому числі 3D-проектування).  3. Моделі атомів s-, p-, d-елементів (у тому числі 3D-проектування). |
| 3 |  | Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. | Характеризує збуджений стан атома, валентні стани елементів |  |  |  |
| 4 |  | Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів | Розуміє поняття „ ступінь окиснення”, навчити визначати СО атома елемента за формулою; ступеня окиснення; поглибити поняття валентності; ви­робити навички розрахунку ступеня окиснення в складних речовинах; виявити подібність і відмінність валентності та ступеня окиснення; розвивати вміння складати формули бінарних сполук за ступенями окиснення елементів, | Моделювання молекул 3D онлайн - це просто |  |  |
| 5 |  | ***Представлення навчальних проектів*** 1.Створення 3D-моделей атомів елементів.  2. Застосування радіонуклідів у медицині.  3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти |  |  |  |
| **ТЕМА 2. ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК І БУДОВА РЕЧОВИНИ** | | | | | | |
| 6 |  | Йонний хімічний зв’язок. | на основі електронегативності хімічних елементів розкрити суть йонного хімічного зв’язку; сформувати вміння складати електронні формули йонних сполук; уміти порівнювати йонний та ковалентний зв'язок, виявляти взаємозв’язок між властивостями речовин і типом хімічного зв’язку; формувати в учнів самоосвітню компетентність з допомогою самоаналізу | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** |  |
| 7 |  | Ковалентний хімічний зв’язок. | пояснити суть хімічного зв'язку; ознайомити з основними видами хімічного зв’язку; вивчити ковалентний зв'язок (полярний та неполярний), вміти визначити за хімічною формулою електронегативністю ковалентний полярний та неполярний зв'язок; формувати інформаційну компетенцію за допомогою електронного засобу навчання, | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  Моделювання молекул 3D онлайн - це просто- навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 8 |  | Металічний, водневий хімічні зв’язки | ознайомитися з поняттям водневого зв'язку, його впливом на властивості води; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 9 |  | Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв’язку (на прикладі катіону амонію). | Характеризує донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв’язку на прикладі утворення йона амонію; ознайомити учнів зі специфічними властивостями солей амонію, їх одержанням, застосуванням; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 10 |  | Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. | розкрити поняття кристал, аморфне тіло, рідкий кристал; показати відмінність внутрішньої будови та властивостей кристалічних та аморфних тіл; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека | ***Демонстрації***  4. Моделі різних типів кристалічних ґраток (у тому числі 3D-проектування).  5. Утворення амоній хлориду з амоніаку і гідроген хлориду.  6. Зразки кристалічних і аморфних речовин. |
| 11 |  | Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови. | Характеризує кристалічні ґратки, ознайомити з різними типами кристалічних ґраток (атомні, молекулярні, йонні), розкрити зв'язок між типом хімічного зв’язку, типом кристалічних ґраток і фізичними властивостями речовин, визначити особливості будови твердих речовин та встановити залежність властивостей речовин від їхньої будови, розширити й поглибити уявлення про зумовленість фізичних властивостей речовин, типом хімічного зв’язку та кристалічних ґраток; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  Моделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 12 |  | ***Представлення навчальних проектів*** 4. Застосування рідких кристалів.  5. Використання речовин із різними видами хімічних зв’язків у техніці.  6. Значення водневого зв’язку для організації структур біополімерів. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 13 |  | ***Контроль знань з теми*** *«Періодичний закон і періодична система хімічних елементів», «Хімічний зв'язок і будова речовини»* | Узагальнення знань 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 розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| **ТЕМА 3. ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ** | | | | | | |
| 14 |  | Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. | ознайомити учнів із наступною ознакою класифікації хімічних реакцій – за напрямком реакції; дати поняття про умови перебігу необоротних реакцій; поглибити знання учнів про закономірності перебігу хімічних реакцій | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 15 |  | ***Розрахункові задачі***  Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції. | Навитися розв’язувати розрахункові задачі | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 16 |  | ***Розрахункові задачі***  Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції. | Навитися розв’язувати розрахункові задачі | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 17 |  | Гідроліз солей  Інструктаж з БЖД  ***Лабораторни дослід № 1*** *«Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів».* | пояснює рівняння гідролізу, визначати реакцію середовища, розвивати навички визначення рН середовища, уміння записувати рівняння гідролізу, сприяти підготовці до ЗНО | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Моделювання молекул 3D онлайн - це простоЗдоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 18 |  | Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму. | Характеризує перетворення енергії у джерелах електричного струму , ознайомити з різними джерелами електричного струму та особливостями виникнення в них струму | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 19 |  | ***Представлення навчальних проектів***  7. Гальванічний елемент з картоплі, лимону.  8. Види і принципи роботи малих джерел електричного струму, утилізація їх. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| **ТЕМА 4. НЕОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ І ЇХНІ ВЛАСТИВОСТІ** | | | | | | |
| 20 |  | Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. | визначати положення неметалічних елементів в перiодичнiй системі, повторити основні групи неметалів, ознайомитися з фізичними та хімічними властивостями неметалів, показати взаємозв’язок між будовою кристалічних граток та фізичними властивостями неметалів, удосконалити вміння складати рівняння реакцій. | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність | **Демонстрації**  7. Зразки металів і їхніх сплавів.  8. Зразки неметалів |
| 21 |  | ***Розрахункові задачі***  Обчислення кількості речовини, маси або об’єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку. | Навитися розв’язувати розрахункові задачі | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 22 |  | ***Розрахункові задачі***  Обчислення кількості речовини, маси або об’єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку. | Навитися розв’язувати розрахункові задачі | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 23 |  | Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів | Характеризує явище алотропії, з’ясувати причини відмінності у властивостях алотропних модифікацій речовин на прикладі алотропних видозмін О, S, C, P | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність | **Демонстрації**  9. Моделі кристалічних ґраток алотропних модифікацій Карбону і Сульфуру (у тому числі 3D-проектування). |
| 24 |  | Явище адсорбції  Інструктаж з БЖД  ***Лабораторний дослід******№2***  *«Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів*.» | Характеризує поширення неметалічних елементів та застосування неметалів; пояснює явище адсорбції; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 25 |  | Окисні та відновні властивості неметалів. | ознайомитися з хімічними властивостями неметалів, сформувати вміння учнів складати рівняння реакцій, які характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 26 |  | Застосування неметалів | Характеризує неметалічні елементи та їх сполуки, ознайомити учнів з деякими галузями застосування неметалів, з явищем адсорбції та її застосуванням | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 27 |  | Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. | Характеризує неметали на прикладі їх сполук з Гідрогеном; розглянути будову, фізичні, хімічні властивості, добування гідроген хлориду та амоніаку | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 28 |  | Особливості водних розчинів неметалічних сполук з Гідрогеном, їх застосування. | Характеризує неметали на прикладі їх сполук з Гідрогеном; розглянути будову, фізичні, хімічні властивості гідроген хлориду та амоніаку; продовжити формувати вміння писати рівняння хімічних реакцій | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  Моделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 29 |  | Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері | Пояснює оксиди і оксиди неметалічних елементів та їх гідрати; показати тенденцію зміни властивостей оксидів неметалічних елементів у періодах і групах; розглянути фізичні та хімічні властивості оксидів неметалічних елементів | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 30 |  | Кислоти | Характеризує найважливіші класи неорганічних сполук, їх класифікацію, номенклатуру, властивості; ознайомити учнів зі складом, формулами, назвами та класифікацією кислот; з’ясувати фізичні властивості й поширення кислот у природі; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 31 |  | ***Контрольна робота №1*** | Узагальнити знання з теми | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 32 |  | Кислотні дощі | Пояснює кислотні дощі; з’ясувати причини їх виникнення; характеризує кислотні оксиди; з´ясувати причини виникнення кислотних опадів та їхній вплив на довкілля, | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 33 |  | ***Представлення навчальних проектів***  11. Кислотні дощі. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 34 |  | Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами | Характеризує сульфатну кислоту і сульфати, нітратну кислоту, повторити загальні властивості кислот, з’ясувати властивості концентрованої сульфатної кислоти, реакції, які лежать в основі добування сульфатної кислоти, застосування сульфатної кислоти, удосконалити вміння складати рівняння реакцій, аналізувати | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 35 |  | Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. | Характеризує металічні елементи, їх розташування у періодичній системі, загальні фізичні властивості металів, особливості будови атомів і речовин | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 36 |  | Алюміній і залізо: фізичні властивості. | розглянути будову атома алюмінію; вивчити фізичні властивості цього металу; з’ясувати будову атома Феруму й місце розташування елемента в періодичній системі; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 37 |  | Алюміній і залізо: хімічні властивості. | розглянути будову атома алюмінію; вивчити хімічні властивості цього металу; встановити залежність між будовою електронної оболонки Феруму та його хімічними властивостями; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| Моделювання молекул 3D онлайн - це просто38 |  | Застосування металів та їхніх сплавів. | удосконалення знань про застосування та добування металів | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 39 |  | ***Представлення навчальних проектів***  7. Штучні алмази у техніці. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 40 |  | Основи | Пояснює основи, визначити особливості їх складу та назв, ознайомитися з класифікацією основ та їх розчинності, розглянути фізичні властивості основ, сформувати вміння складати формули основ, давати їм назви та вміння виявляти луги за допомогою індикаторів | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 41 |  | Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. | Характеризує елементи головної підгрупи І групи та їх типових представників Натрій і Калій, будову їх атомів, фізичні й хімічні властивості; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 42 |  | Солі, їх поширення в природі. | Характеризує солі, їх поширення в природі, вміння складати формули речовин та рівняння хімічних реакцій; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 43 |  | Середні та кислі солі. | Характеризує солі, середні й кислі солі, вміння складати формули речовин та рівняння хімічних реакцій | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 44 |  | Поняття про жорсткість води та способи її усунення. | Характеризує властивості, про жорсткість води і способи її усунення | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 45 |  | Інструктаж з БЖД  ***Практична робота №1***  *Дослідження якісного складу солей*. | Дослідити якісний склад солей | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 46 |  | ***Представлення навчальних проектів***  13. Властивості і застосування карбонатів, нітратів і ортофосфатів лужних і лужноземельних металічних елементів, солей амонію.  14. Усунення тимчасової і постійної жорсткості води. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  Моделювання молекул 3D онлайн - це просто- інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 47 |  | ***Розв’язування вправ та задач*** | Навчитися розв’язувати вправи та задачі | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 48 |  | ***Розв’язування вправ та задач*** | Навчитися розв’язувати вправи та задачі | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 49 |  | ***Контрольна робота №2*** | 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 розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 50 |  | Сучасні силікатні матеріали | ознайомити зі складом і властивостями силікатної кислоти й силікатів; з’ясувати сфери їх використання, істотні відмінності від інших кислот за фізичними й хімічними властивостями; ознайомити із силікатами як найважливішими будівельними матеріалами, що виробляє силікатна промисловість, — склом, цементом, бетоном; | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** |  |
| 51 | **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** | Мінеральні добрива. | Характеризує склад, властивості,   використання, вплив мінеральних добрив на рослини і навколишнє середовище  Моделювання молекул 3D онлайн - це просто | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 52 |  | Поняття про кислотні та лужні ґрунти. | навчити розрізняти рН лужного, кислого та нейтрального середовищ | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 53 |  | ***Представлення навчальних проектів***  8. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля.  9. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 54 |  | ***Представлення навчальних проектів***  10. Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості.  12. Дослідження рН ґрунтів своєї місцевості. Складання карти родючості | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 55 |  | Якісні реакції на деякі йони | Розуміє поняття якісна реакція, якісний реактив, якісний сигнал, формування умінь застосовувати одержані знання на практиці | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека  **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** |  |
| 56 |  | Інструктаж з БЖД  ***Лабораторні* *досліди № 3-6.***  *Виявлення у розчині катіонів Феруму(2+), Феруму(3+), Барію, амонію* | Провести інструктаж з БЖД, провести лабораторні досліди | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| 57 |  | Інструктаж з БЖД  ***Лабораторні досліди №7, 8.***  *Виявлення у розчинах силікат- і ортофосфат-іонів* | Провести інструктаж з БЖД, провести лабораторні досліди закріпити знання | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 58 |  | Біологічне значення металічних і неметалічних елементів. | називає металічні елементи, що відіграють важливу біологічну роль в організмі людини;  характеризує значення елементів Кальцію, Калію, Натрію, Магнію та Феруму в організмі людини; | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 59 |  | Генетичні зв’язки між основними класами неорганічних сполук | Характеризує хімічні властивості оксидів, кислот, основ, солей; розвивати навички складання рівнянь хімічних реакцій | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність |  |
| 60 |  | Генетичні зв’язки між основними класами неорганічних сполук | Характеризує хімічні властивості оксидів, кислот, основ, солей; розвивати навички складання рівнянь хімічних реакцій | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 61 |  | Інструктаж з БЖД  ***Практична робота №2.***  *Генетичні зв’язки між неорганічними речовинами* | Пояснює генетичні зв’язки між неорганічними речовинами | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 62 |  | ***Моделювання молекул 3D онлайн - це простоРозв’язування вправ та задач*** | Навчитися розв’язувати вправи та задачі | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 63 |  | ***Розв’язування вправ та задач*** | Навчитися розв’язувати вправи та задачі | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 64 |  | Моделювання молекул 3D онлайн - це просто ***Узагальнення знань з теми*** *«Неорганічні речовини і їхні властивості»* | Узагальнення знань 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 розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| **ТЕМА 5. ХІМІЯ І ПРОГРЕС ЛЮДСТВА** | | | | | | |
| 65 |  | Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв’язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем. | Пояснює роль хімії в житті суспільства; значення у створенні нових матеріалів; аналізує позитивний та негативний вплив хімічної промисловості | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека  **Моделювання молекул 3D онлайн - це просто** |  |
| 66 |  | «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією | розуміє поняття «зелена» хімія; пояснює значення хімічних знань; вплив діяльності людини на довкілля й охорону його від забруднень | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Здоров'я і безпека |  |
| 67 |  | ***Представлення навчальних проектів***  15. Вирішення проблеми утилізації різних видів електричних ламп | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека |  |
| Моделювання молекул 3D онлайн - це просто68 |  | ***Представлення навчальних проектів***  16. Підготовка есе іноземною мовою «Роль хімії у моєму житті». | Навчитися створювати та презентувати навчальні проекти | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 69 |  | Повторення вивченого матеріалу | Повторити вивчений матеріал | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |
| 70 |  | Повторення вивченого матеріалу | Повторити вивчений матеріал | - природознавча  - вільне володіння державною мовою  - інноваційна  - екологічна  - інформаційно-комунікаційна  - навчання впродовж життя  - громадянська та соціальна  - підприємливість та фінансова грамотність | Екологічна безпека та сталий розвиток  Здоров'я і безпека  Громадянська відповідальність  Підприємливість і фінансова грамотність |  |

Контрольні роботи- 2 Практичних робіт - 2 Навчальних проектів -16

Тематичні атестації- 4 Лабораторні дослідження - 8

