

Міністерство освіти і науки України
Харківський політехнічний фаховий коледж

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

29 серпня 2025 р.

 Раїса КОРОЛЬОВА

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

дисципліни Хімія

спеціальність F7 Комп'ютерна інженерія, G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка,

G3 Електрична інженерія, G19 Будівництво та цивільна інженерія

освітньо-професійна програма Обслуговування комп'ютерних систем і мереж, Обслуговування інтелектуальних інтегрованих систем,

Електричні системи і комплекси автомобільного, гібридного та електромобільного транспорту, Монтаж, обслуговування

устаткування і систем

газопостачання

Розроблена на підставі Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів повної загальної середньої освіти з освітньо-професійного

ступеня «фаховий молодший бакалавр» та навчальної програми з хімії для 10 -11 класу загальноосвітніх навчальних закладів (рівень

стандарту), затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р.)

викладачем Крюковою І.В.

Загальна кількість годин на предмет 126

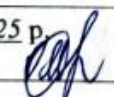
Форма підсумкового контролю диференційований залік

Розглянута і погоджена цикловою комісією

Природничо-математичних дисциплін

Протокол № 1 від 28 серпня 20 25 р.

Голова циклової комісії

 Ольга КОТОВА

Пояснювальна записка

Мета і завдання навчання хімії

Метою навчання є забезпечення загальноосвітньої підготовки з предмета, що передбачає уміння пояснювати хімічні явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ.

Вивчення хімії у старшій школі на рівні стандарту спрямоване на подальше формування у випускників наукового світогляду, хімічної культури як складника загальної культури сучасної людини і розвитку їхнього творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві.

Завданнями навчання хімії в старшій школі є:

- поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;
- розвивати уміння самостійно набувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати; застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ; безпечно використовувати речовини і матеріали; оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем; творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;
- виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.

Очікувані результати навчання

Повторення початкових понять про органічні речовини

Знаннявий компонент

Називає десять членів гомологічного ряду алканів ($\text{CH}_4 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$).

Розуміє належність речовин за їхнім складом до вуглеводнів, оксигеновмісних, нітрогеновмісних сполук.

Діяльнісний компонент

Складає молекулярні, структурні і напівструктурні формули метану та дев'яти його гомологів ($\text{C}_2\text{H}_6 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$), етену, етину, метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової та аміноетанової кислот; рівняння реакцій горіння (повного окиснення) вуглеводнів, заміщення для метану (хлорування), приєднання для етену й етину (галогенування, гідрування), які описують хімічні властивості етанової кислоти (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями з точки зору електролітичної дисоціації).

Ціннісний компонент

Обґрунтовує застосування метану, етану, етену, етину, метанолу, етанолу, гліцеролу, етанової кислоти; роль органічних сполук у живій природі.

Оцінює вплив на здоров'я і довкілля окремих органічних речовин.

Висловлює судження щодо необхідності знань про органічні сполуки для їх безпечного застосування.

Тема 1. Теорія будови органічних сполук

Знаннявий компонент

Пояснює суть явища ізомерії; залежність властивостей речовин від складу і будови їхніх молекул на основі положень теорії будови органічних сполук.

Наводить приклади органічних сполук із простими, подвійними, потрійними карбон-карбонними зв'язками.

Діяльнісний компонент

Розрізняє органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини; простий, подвійний, потрійний карбон-карбонні зв'язки.

Характеризує суть теорії будови органічних сполук.

Розв'язує задачі на виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Ціннісний компонент

Усвідомлює необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля.

Висловлює судження про значення теорії будови органічних сполук для розвитку органічної хімії.

Робить висновки про багатоманітність органічних сполук на основі теорії хімічної будови.

Тема 2. Вуглеводні

Знаннявий компонент

Називає алкани, алкени і алкіни за систематичною номенклатурою; загальні формули алканів, алкенів, алкінів; фізичні властивості бензену.

Пояснює суть структурної ізомерії вуглеводнів.

Розпізнає структурні ізомери певної речовини.

Наводить приклади насичених, ненасичених й ароматичних вуглеводнів; структурних формул ізомерів алканів, алкенів і алкінів.

Діяльнісний компонент

Розрізняє вуглеводні різних гомологічних рядів.

Складає на основі загальної формули молекулярні формули вуглеводнів певного гомологічного ряду; молекулярну і структурну формули бензену; структурні формули алканів, алкенів і алкінів; структурні формули ізомерів алканів,

алкенів і алкінів за молекулярною формулою сполуки; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості алканів (термічний розклад, ізомеризація, галогенування), етену і етину (часткове окиснення, приєднання галогеноводнів, гідратація), бензену (горіння, галогенування, гідрування), одержання алканів (гідрування алкенів, алкінів), етену (дегідрування етану), етину (дегідрування етану, етену, гідроліз кальцій ацетиленіду), бензену (із етину, дегідрування н-гексану).

Класифікує вуглеводні різних гомологічних рядів, порівнює їхню будову і властивості.

Характеризує хімічні властивості алканів, етену та етину, бензену, способи одержання їх.

Установлює зв'язки між складом, будовою, властивостями, зберіганням, транспортуванням і застосуванням вуглеводнів та їхнім впливом на довкілля; взаємозв'язки між гомологічними рядами вуглеводнів.

Дотримується правил безпечного поводження з вуглеводнями і їхніми похідними у побуті.

Розв'язує задачі на виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною; масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Ціннісний компонент

Робить висновки щодо властивостей речовин на підставі їхньої будови і про будову речовин на підставі їхніх властивостей.

Усвідомлює необхідність збереження довкілля під час одержання і застосування вуглеводнів.

Обґрунтовує застосування вуглеводнів їхніми властивостями.

Оцінює пожежну небезпечність вуглеводнів; екологічні наслідки порушення технологій добування і застосування вуглеводнів та їхніх похідних.

Висловлює судження про значення засобів захисту рослин і їхній вплив на здоров'я людей та довкілля за їх неправильного використання.

Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки

Знанисвий компонент

Називає загальні формули та характеристичні (функціональні) групи спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів; за систематичною номенклатурою спирти, альдегіди, насичені одноосновні карбонові кислоти, естери.

Пояснює вплив характеристичної (функціональної) групи на фізичні і хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук; водневого зв'язку на фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук.

Наводить приклади спиртів, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів і їхні тривіальні назви; поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі і харчових продуктах.

Діяльнісний компонент

Розрізняє насичені й ненасичені жири; моно-, ди-, полісахариди; реакції естерифікації.

Класифікує оксигеновмісні органічні сполуки за характеристичними групами.

Складає молекулярні і структурні формули спиртів, фенолу, альдегідів, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості насичених одноатомних спиртів (повне і часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, гідроген галогенідами), гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами), фенолу (взаємодія з лужними металами, лугами, бромною водою), етанолу (часткове окиснення і відновлення), одноосновних карбонових кислот (взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями, спиртами), естерів (гідроліз), жирів (гідрування та лужний гідроліз), глюкози (часткове окиснення, відновлення воднем, бродіння спиртове і молочнокисле), сахарози, крохмалю і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), одержання етанолу (гідратація етену, бродіння глюкози), етанолу (гідратація етину, окиснення етанолу), етанової кислоти (окиснення етанолу, етанолу), фотосинтезу, утворення сахарози, крохмалю і целюлози у природі.

Порівнює будову і властивості сполук з різними характеристичними групами, одноатомних спиртів і фенолу, крохмалю і целюлози; хімічні властивості насичених одноосновних карбонових і неорганічних кислот; властивості натуральних і штучних волокон.

Характеризує хімічні властивості одноатомних насичених спиртів, етанолу, насичених одноосновних карбонових кислот, естерів, жирів, вуглеводів; способи одержання етанолу, етанолу, етанової кислоти, глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози.

Прогнозує хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук на основі знань про властивості характеристичних (функціональних) груп.

Установлює причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля оксигеновмісних органічних сполук; генетичні зв'язки між оксигеновмісними органічними сполуками.

Виявляє наявність альдегідів, карбонових кислот, глюкози.

Дотримується правил безпечного поводження з органічними речовинами.

Обчислює за хімічними рівняннями кількість речовини, масу або об'єм за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Розв'язує експериментальні задачі, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Ціннісний компонент

Робить висновки щодо властивостей оксигеновмісних органічних речовин на підставі їхньої будови і про будову оксигеновмісних речовин на підставі їхніх властивостей; на основі спостережень.

Усвідомлює взаємозв'язок складу, будови, властивостей, застосування оксигеновмісних органічних речовин і їхнього впливу на довкілля; необхідність охорони довкілля від промислових відходів, що містять фенол.

Висловлює судження щодо впливу продуктів органічного синтезу на здоров'я людини та екологічний стан довкілля.

Розв'язує проблему власного раціонального харчування на основі знань про жири і вуглеводи.

Оцінює біологічне значення жирів і вуглеводів для харчування людини; раціональне співвідношення вживання рослинних та тваринних жирів, перевагу одягу з натуральних тканин; безпечність органічних речовин і приймає обґрунтоване рішення щодо їхнього використання.

Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки

Знаннявий компонент

Називає загальні формули та характеристичні (функціональні) групи амінів та амінокислот.

Пояснює структурні формули амінів та амінокислот; амфотерність амінокислот; зміст понять: характеристична (функціональна) аміногрупа, пептидна група, поліпептид.

Наводить приклади амінів, амінокислот, білків.

Діяльнісний компонент

Розрізняє насичені й ароматичні аміни.

Складає молекулярні та структурні формули амінів та амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою), аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій гідроксидом, хлоридною кислотою, утворення дипептиду) та одержання аніліну (відновлення нітробензену).

Класифікує нітрогеновмісні органічні сполуки за характеристичними (функціональними) групами.

Прогнозує хімічні властивості амінокислот, зумовлені особливостями будови їхніх молекул.

Характеризує хімічні властивості метанаміну, аніліну, аміноетанової кислоти і білків (гідроліз, кольорові реакції); біологічну роль амінокислот, білків.

Установлює причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями нітрогеновмісних органічних сполук.

Дотримується правил безпечного поводження з органічними речовинами.

Ціннісний компонент

Усвідомлює вплив аніліну та його похідних (вогнебезпечність, подразливість, отруйність) на довкілля та організм людини.

Висловлює судження про вплив окремих нітрогеновмісних органічних сполук на організм людини.

Обґрунтовує застосування речовин їхніми властивостями.

Оцінює біологічне значення амінокислот і білків.

Розв'язує проблему власного раціонального харчування на основі знань про білки.

Робить висновки про властивості амінів, амінокислот та білків, виходячи з будови молекул речовин, і про будову речовин, виходячи з їхніх властивостей; на основі спостережень.

Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі

Знаннявий компонент

Пояснює суть поняття полімер; реакцій полімеризації і поліконденсації як способів добування полімерів.

Наводить приклади синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів на їх основі; рівнянь реакцій полімеризації і поліконденсації.

Діяльнісний компонент

Розрізняє реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна.

Описує властивості полімерних матеріалів.

Порівнює природні, штучні і синтетичні волокна, пластмаси.

Установлює причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням полімерів.

Дотримується правил безпечного поводження з синтетичними матеріалами.

Ціннісний компонент

Обґрунтовує значення полімерів у створенні нових матеріалів та синтетичних волокон.

Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин

Знаннявий компонент

Пояснює причини багатоманітності органічних речовин.

Наводить приклади гомологів та ізомерів; сполук із простими і кратними зв'язками; з різними характеристичними (функціональними) групами; природних та синтетичних біологічно активних речовин.

Діяльнісний компонент

Розрізняє органічні сполуки за належністю до відповідних гомологічних рядів.

Складає рівняння реакцій, які характеризують генетичні зв'язки органічних сполук.

Досліджує наявність органічних кислот у продуктах харчування за допомогою індикаторів.

Установлює зв'язки між класами органічних сполук.

Використовує знання про органічні сполуки для пояснення їх різноманітності.

Дотримується правил безпечного поводження з органічними речовинами.

Ціннісний компонент

Усвідомлює необхідність знання властивостей речовини для встановлення її впливу на власне здоров'я і довкілля; роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів.

Оцінює значення біологічно активних речовин для організму людини.

Популяризує хімічні знання.

Усвідомлює право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів.

Висловлює судження про можливості використання органічних сполук залежно від їхніх властивостей.

Обґрунтовує значення органічних речовин у створенні нових матеріалів.

Робить висновки про важливість знань про органічні сполуки.

Тема 7. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів

Знаннявий компонент

Називає s-, p-, d-елементи за їхнім місцем у періодичній системі.

Пояснює валентність і ступінь окиснення елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах атомів;

Наводить приклади s-, p-, d-елементів.

Діяльнісний компонент

Складає електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів з урахуванням принципу «мінімальної енергії»; атомів неметалічних елементів 2 і 3 періодів у основному і збудженому станах.

Аналізує відмінності електронних конфігурацій атомів s-, p-, d-елементів (Ферум) 1-4 періодів.

Порівнює можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів, що знаходяться в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів.

Ціннісний компонент

Обґрунтовує періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів.

Висловлює судження щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.

Тема 8. Хімічний зв'язок і будова речовини

Знаннявий компонент

Установлює види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами.

Наводить приклади речовин із різними видами хімічного зв'язку; аморфних і кристалічних речовин.

Діяльнісний компонент

Пояснює відмінності в механізмах утворення ковалентних зв'язків у молекулі амоніаку та йоні амонію; між аморфними і кристалічними речовинами.

Прогнозує фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх фізичних властивостей.

Ціннісний компонент

Оцінює на основі будови молекул води і спиртів можливість утворення водневого зв'язку між молекулами води, спиртів, води і спиртів.

Висловлює судження щодо залежності між використанням речовин та їхньою будовою і властивостями.

Тема 9. Хімічні реакції

Знаннявий компонент

Пояснює вплив різних чинників на зміщення хімічної рівноваги, на гідроліз солей; принцип дії гальванічного елемента.

Наводить приклади необоротних і оборотних хімічних реакцій.

Діяльнісний компонент

Складає рівняння реакцій гідролізу солей.

Розрізняє необоротні і оборотні хімічні реакції.

Характеризує суть хімічної рівноваги, гідролізу солей.

Прогнозує можливість реакції гідролізу солей; рН середовища водних розчинів солей.

Добирає умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу Ле Шательє.

Дотримується правил безпеки під час виконання хімічних дослідів.

Експериментально визначає рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів.

Обчислює за хімічними рівняннями відносний вихід продукту реакції, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Ціннісний компонент

Висловлює судження про значення принципу Ле Шательє в керуванні хімічними процесами.

Обґрунтовує значення оборотних процесів у довікллі, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рН ґрунтів.

Оцінює негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і дотримується правил їхньої утилізації.

Тема 10. Неорганічні речовини і їхні властивості

Знаннявий компонент

Називає найпоширеніші у природі металічні й неметалічні елементи; представників класів неорганічних сполук за систематичною номенклатурою.

Пояснює суть явища алотропії; відмінності властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору їхнім кількісним складом або будовою; суть явища адсорбції; антропогенні і природні причини появи в атмосфері оксидів неметалічних елементів.

Наводить приклади алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору; сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак); взаємозв'язків між речовинами.

Діяльнісний компонент

Складає рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію і заліза (реакцій з неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах); окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях з воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів; реакцій, які характеризують особливості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфід (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів; кислот, основ, амфотерних гідроксидів (Алюмінію і Цинку), середніх і кислих солей; реакцій нітратної і концентрованої сульфатної кислот з магнієм, цинком, міддю.

Характеризує метали і неметали, їхні фізичні властивості та застосування (у тому числі сплавів металів); застосування гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку; фізичні та хімічні властивості (взаємодія з магнієм, цинком, міддю) нітратної і концентрованої сульфатної кислот; застосування гідроксидів Натрію і Кальцію; поширення солей у природі.

Складає план дослідження та експериментально встановлює генетичні зв'язки між неорганічними і органічними речовинами.

Порівнює фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо) і неметалів, оксидів металічних і неметалічних елементів; особливості водних розчинів гідроген хлориду, гідроген сульфід, амоніаку; основ (гідроксидів Натрію і Кальцію).

Аналізує і тлумачить результати досліджень.

Прогнозує рН середовища кислотних і лужних ґрунтів.

Установлює генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.

Проводить якісні реакції й визначає в розчинах йони: Феруму(2+), Феруму(3+), осаджуючи їх лугами, Барію, амонію, силікат- і ортофосфат-іони.

Досліджує якісний склад солей; адсорбційну здатність активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів. Аналізує види жорсткості води і пропонує безпечні способи усунення жорсткості води у побуті.

Дотримується правил безпеки під час виконання хімічних дослідів.

Обчислює кількість речовини, масу або об'єм продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язання.

Ціннісний компонент

Робить висновки на основі спостережень.

Обґрунтовує значення алотропних перетворень; причини існування кислотних і лужних ґрунтів.

Оцінює біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) і неметалічних (Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, галогенів) елементів; найважливіших представників основних класів неорганічних сполук.

Доводить практичну значущість явища адсорбції, металів і неметалів та сполук металічних і неметалічних елементів; вплив жорсткої води на побутові прилади і комунікації.

Висловлює судження щодо біологічної ролі озону і його застосування, екологічних наслідків викидів в атмосферу оксидів Карбону, Нітрогену, Сульфуру; кислотних дощів, парникового ефекту, нераціонального використання мінеральних добрив.

Тема 11. Хімія і прогрес людства

Знаннявий компонент

Наводить приклади застосування хімічних сполук у різних галузях та у повсякденному житті.

Ціннісний компонент

Оцінює значення хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем.

Усвідомлює значення нової філософії у хімії і власної громадянської позиції для реалізації концепції сталого розвитку суспільства; причинно-наслідкові зв'язки у природі та її цінність і цілісність; право на власний вибір і прийняття рішення; відповідальність за збереження довкілля від шкідливих викидів.

Популяризує хімічні знання.

Критично ставиться до хімічної інформації з різних джерел.

Висловлює судження щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; про вплив діяльності людини на довкілля та охорону його від забруднень.

Виробляє власні ставлення до природи як найвищої цінності.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ З ХІМІЇ

При оцінювання рівня навчальних досягнень з хімії враховується:

- рівень засвоєння теоретичних знань;
- оволодіння хімічною мовою як засобом відображення знань про речовини і хімічні явища;
- сформованість експериментальних умінь, необхідних для виконання хімічних дослідів, передбачених

навчальною програмою;

- здатність студентів застосовувати набуті знання на практиці;
- уміння розв'язувати розрахункові задачі.

За відмінностями між обсягом і глибиною досягнутих результатів, ступенем самостійності у виконанні завдань, здатністю використовувати знання у нових ситуаціях виокремлено рівні навчальних досягнень студентів, що оцінюються за 12-бальною шкалою.

Кожний наступний рівень вбирає в себе вимоги до попереднього, а також додає нові характеристики.

Визначальними в оцінюванні рівня навчальних досягнень студентів є особистісні результати пізнавальної діяльності, в яких відбиваються загальнопредметні компетентності, набуті студентами в процесі навчання хімії.

Оцінювання теоретичних знань

Рівні навчальних досягнень студентів	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
I. Початковий	1	Студент (студентка) розпізнає деякі хімічні об'єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні)
	2	Студент (студентка) описує деякі хімічні об'єкти за певними ознаками
	3	Студент (студентка) має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і під керівництвом викладача може відтворити окремі його частини
II. Середній	4	Студент (студентка) відтворює деякі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ
	5	Студент (студентка) відтворює окремі частини навчального матеріалу, дає визначення основних понять
	6	Студент (студентка) послідовно відтворює значну частину навчального матеріалу
III. Достатній	7	Студент (студентка) відтворює навчальний матеріал, наводить приклади, з допомогою викладача порівнює хімічні об'єкти

	8	Студент (студентка) логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, застосовує знання в стандартних умовах, порівнює, класифікує хімічні об'єкти
	9	Студент (студентка) володіє знаннями основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього, аналізує інформацію, робить висновки
IV. Високий	10	Студент (студентка) володіє навчальним матеріалом і застосовує знання на практиці, узагальнює й систематизує інформацію, робить аргументовані висновки
	11	Студент (студентка) володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, встановлює зв'язки між явищами; самостійно знаходить, оцінює і використовує інформацію з різних джерел згідно з поставленим завданням; робить узагальнювальні висновки
	12	Студент (студентка) має системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, у тому числі в проблемних ситуаціях; аналізує додаткову інформацію; самостійно оцінює явища, приймає рішення, висловлює судження, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями

Оцінювання лабораторних робіт

Рівні навчальних досягнень	Характеристика навчальних досягнень студентів
Початковий	Студент (студентка) знає правила безпеки під час проведення лабораторних робіт, виконує найпростіші хімічні досліди під керівництвом викладача
Середній	Студент (студентка) складає прилади; з допомогою викладача виконує окремі хімічні досліди згідно з інструкцією, описує хід виконання дослідів
Достатній	Студент (студентка) самостійно виконує лабораторні роботи згідно з інструкцією, описує спостереження, робить висновки
Високий	Студент (студентка) виконує хімічні експерименти, раціонально використовуючи обладнання і реактиви; описує поетапні спостереження; складає звіт, що містить обґрунтовані висновки; виконує експериментальні задачі за власним планом

Оцінювання розв'язування розрахункових задач

Рівні навчальних досягнень	Характеристика навчальних досягнень студентів
Початковий	Розв'язування задач не передбачене
Середній	Студент (студентка) складає скорочену умову задачі; робить обчислення лише з готовою формулою
Достатній	Студент (студентка) наводить потрібні формули речовин і рівняння реакцій; розв'язує задачі, користуючись алгоритмом
Високий	Студент (студентка) самостійно і раціонально розв'язує задачі; розв'язує комбіновані задачі

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ пп	Назва розділів і тем	Всього (годин)	Лекції (годин)	Лабор. (годин)	Практ. (годин)	Семін. (годин)	Інші (годин)	Самост. (годин)
	I семестр							
1.	Повторення початкових понять про органічні речовини	2	2					
2.	Теорія будови органічних речовин	6	6					
3.	Вуглеводні	14	14					
4.	Оксигеновмісні органічні сполуки (частина I)	12	10	2				
	Разом I семестр	34	32	2				
	II семестр							
5.	Оксигеновмісні органічні сполуки (частина II)	6	6					
6.	Нітрогеновмісні органічні сполуки	6	4	2				
7.	Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі	6	6					
8.	Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин	4	4					
9.	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів	6	6					
10.	Хімічний зв'язок і будова речовин	4	4					
11.	Хімічні реакції	10	8	2				
12.	Неорганічні речовини і їхні властивості	42	34	8				
13.	Хімія і прогрес людства	8	8					
	Разом II семестр	92	80	12				
	Разом:	126	112	14				

ЗМІСТ ПРЕДМЕТА

№ пп	Назва розділів і тем	Види занять	Кількість аудиторн.	Кільк. годин самост. роботи	Наочність	Форма поточного контролю
1	2	3	4	5	6	7
	1 семестр					
	Повторення початкових понять про органічні речовини					
1	Багатоманітність органічних сполук. Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводів, оксигено- і нітрогеновмісних органічних речовин	лекція	2/2		Періодична система Д.І. Менделєєва, таблиці, презентації	Післятемне опитування
	Тема 1. Теорія будови органічних речовин					
2	Теорія будови органічних сполук. Поняття про явище ізомерії та ізомери	лекція	2/4		3D-моделі молекул органічних сполук, таблиці, презентації.	Післятемне опитування
3	Ковалентні карбон-карбонові зв'язки у молекулах органічних сполук. Класифікація органічних сполук	лекція	2/6		3D-моделі молекул органічних сполук, таблиці, презентації.	Післятемне опитування
4	Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів.	лекція	2/8		картки	Післятемне опитування
	Тема 2. Вуглеводні					
5	Алкани. Загальна формула, систематична номенклатура, структурна ізомерія та хімічні властивості	лекція	2/10		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
6	Алкени і алкіни. Загальні та молекулярні формули, систематична номенклатура та структурна ізомерія	лекція	2/12		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
7	Алкени і алкіни. Хімічні властивості	лекція	2/14		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
8	Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною	лекція	2/16		картки	Післятемне опитування
9	Бензен, як представник аренів. Молекулярна і структурна формули, фізичні та хімічні властивості	лекція	2/18		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування

10	Методи одержання і взаємозв'язок вуглеводнів. Застосування вуглеводнів	лекція	2/20		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
11	Виведення молекулярної формули речовини за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції	лекція	2/22		картки	Післятемне опитування
Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки (частина I)						
12	Насичені одноатомні спирти. Гідроксильна характеристична група. Загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура, хімічні властивості.	лекція	2/24		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
13	Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості.	лекція	2/26		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
14	Фенол. Склад і будова молекули, фізичні і хімічні властивості	лекція	2/28		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
15	Альдегіди. Альдегідна характеристична група. Загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура, фізичні та хімічні властивості.	лекція	2/30		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
16	Лабораторна робота №1. Хімічні властивості оксигеновмісних сполук	лабор.	2/32		Інструкційна методична картка	Залік
17	Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об'єму реагенту, який містить певну частину домішок	лекція	2/34		картки	Післятемне опитування
2 семестр						
Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки(частина II)						
1	Карбонові кислоти, їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична група. Загальна та структурні формули насичених одноосновних карбонових кислот, ізомерія, систематична номенклатура, фізичні та хімічні властивості	лекція	2/2		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
2	Естери. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні та хімічні властивості. Жири як представники	лекція	2/4		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування

	естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості					
3	Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення і поширення в природі. Хімічні властивості глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози	лекція	2/6		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
	Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки					
4	Насичені і ароматичні аміни. Склад, будова молекул, хімічні властивості. Аміни як органічні основи	лекція	2/8		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
5	Амінокислоти. Склад, будова молекул, характеристичні групи, систематична номенклатура, хімічні властивості. Білки як високомолекулярні сполуки.. Хімічні властивості білків	лекція	2/10		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
6	Лабораторна робота №2. Виявлення органічних кислот у харчових продуктах. Якісні реакції глюкози. Кольорові реакції білків.	лабор.	2/12		Інструкційна методична картка	Залік
	Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі					
7	Поняття про полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації.	лекція	2/14		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
8	Пластмаси, каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їх використання. Проблеми утилізації полімерів і пластмас	лекція	2/16		Таблиці, схеми, презентації, зразки пластмас, каучуків	Післятемне опитування
9	Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.	лекція	2/18		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
	Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин					
10	Загальні питання про біологічно-активні речовини (вітаміни, ферменти)	лекція	2/20		Таблиці, презентації	Післятемне опитування
11	Зв'язки між класами органічних речовин. Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів	лекція	2/22		Таблиці, схеми, презентації	Післятемне опитування
	Тема 7. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів					
12	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва у світлі теорії будови атома	лекція	2/24		Періодична система Д.І. Менделєєва	Післятемне опитування

13	Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії»	лекція	2/26		Електронні моделі будови атомів s, p, d-елементів, таблиці, презентації	Післятемне опитування
14	Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів	лекція	2/28		Моделі атомів s, p, d-елементів. Таблиці, презентації	Післятемне опитування
Тема 8. Хімічний зв'язок і будова речовин						
15	Види хімічного зв'язку в речовинах. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку	лекція	2/30		Презентації, таблиці, моделі кристалічних ґраток	Післятемне опитування
16	Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови	лекція	2/32		Презентації, таблиці, зразки кристалічних і аморфних речовин	Післятемне опитування
Тема 9. Хімічні реакції						
17	Оборотні і необоротні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле-Шательє.	лекція	2/34		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
18	Гідроліз солей	лекція	2/36		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
19	Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму	лекція	2/38		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
20	Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції	лекція	2/40		картки	Післятемне опитування
21	Лабораторна робота №3. Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів	лабор.	2/42		Інструкційна методична карта	Залік
Тема 10. Неорганічні речовини і їхні властивості						
22	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. Алотропні модифікації неметалічних елементів. Адсорбція	лекція	2/44		Зразки неметалів, презентації, таблиці	Післятемне опитування
23	Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів	лекція	2/46		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
24	Сполуки неметалічних елементів з Гідроеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування	лекція	2/48		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування

25	Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері. Хімічні властивості та одержання основних, кислотних та амфотерних оксидів	лекція	2/50		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
26	Кислоти. Кислотні дощі	лекція	2/52		Схеми, презентації	Післятемне опитування
27	Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами	лекція	2/54		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
28	Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку	лекція	2/56		картки	Післятемне опитування
29	Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови.	лекція	2/58		Зразки металів, презентації, таблиці	Післятемне опитування
30	Алюміній. Фізичні та хімічні властивості	лекція	2/60		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
31	Залізо. Фізичні та хімічні властивості	лекція	2/62		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
32	Застосування металів та їх сплавів	лекція	2/64		Зразки металів та сплавів, презентації	Післятемне опитування
33	Біологічне значення металічних і неметалічних елементів	лекція	2/66		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
34	Лабораторна робота №4. Виявлення в розчині катіонів металів.	лабор.	2/68		Інструкційна методична карта	Залік
35	Основи. Властивості та застосування гідроксидів Натрію і Кальцію	лекція	2/70		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
36	Солі, їх поширення у природі. Середні і кислі солі. Якісні реакції на деякі йони	лекція	2/72		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
37	Лабораторна робота №5. Виявлення в розчинах силікат-, ортофосфат-, карбонат-іонів	лабор.	2/74		Інструкційна методична карта	Залік
38	Поняття про жорсткість води та способи її усунення	лекція	2/76		Схеми, презентації	Післятемне опитування
39	Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти	лекція	2/78		Таблиці, презентації, зразки мінеральних добрив	Післятемне опитування

40	Сучасні силікатні матеріали	лекція	2/80		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
41 42	Лабораторна робота №6. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук	лабор.	4/84		Інструкційна методична карта	Залік
Тема 11. Хімія і прогрес людства						
43	Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій,	лекція	2/86		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
44	Роль хімії у розв'язанні продовольчої, сировинної енергетичної, екологічної проблем	лекція	2/88		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
45	«Зелена хімія»: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією	лекція	2/90		Схеми, таблиці, презентації	Післятемне опитування
46	Підсумкове заняття	лекція	2/92			

ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

№ пп	Назви підручників, посібників, довідників та інших навчально-методичних видань
1.	Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. заг. серед. освіти / М.М. Савчин – К.: Грамота, 2018 – 208 с.
2.	Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. заг. серед. освіти / М.М. Савчин – К.: Грамота, 2019 – 240 с.
3.	Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів заг. серед. освіти / О.Г. Ярошенко – К.: УОВЦ «Оріон», 2018 – 208с.
4.	Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів заг. серед. освіти / О.Г. Ярошенко – К.: УОВЦ «Оріон», 2019 – 208с.
5.	Хімія (рівень стандарту). 10 клас: зошит для оцінювання результатів навчання / О.В. Григорович – Харків: Вид-во «Ранок», 2019 – 48с.
6.	Хімія (рівень стандарту). 11 клас: зошит для оцінювання результатів навчання / О.В. Григорович – Харків: Вид-во «Ранок», 2019 – 48с.
7.	Хімія. 10 клас. Тестовий контроль результатів навчання (рівень стандарту) / Н.В. Титаренко – К.: Вид-во «Літера ЛТД», 2018
8.	Хімія. 11 клас. Тестовий контроль результатів навчання (рівень стандарту) / Н.В. Титаренко – К.: Вид-во «Літера ЛТД», 2019
9.	Хімія. 10 клас / О.К. Русанова – Х.: Вид. група «Основа», 2019 – 119 с. (Серія «Мій конспект»)
10.	Хімія. 11 клас / І.С. Підгаєцька– Х.: Вид. група «Основа», 2019 – 136 с. (Серія «Мій конспект»)
11.	Хімія. Комплексна підготовка до ЗНО / О.В. Березан–Тернопіль: Вид-во «Підручники і посібники», 2020
12.	Збірник вправ і задач з хімії: навчальний посібник для учнів 7-11 класів закладів загальної середньої освіти / О.Г. Ярошенко– К.: УОВЦ «Оріон», 2021
13.	Хімія: збірник задач для учнів закладів загальної середньої освіти / О.В. Березан– Тернопіль: Вид-во «Підручники і посібники», 2020
14.	Хімія: довідник школяра / О.В. Березан– Тернопіль: Вид-во «Підручники і посібники», 2021
15.	Хімія. Збірник завдань 10-11 клас / О.М. Мешкова–Х. «Основа», 2018-224с.
16.	Органічна хімія/ О.В. Березан –Тернопіль: Підручники і посібники, 2020.-208с.

Викладач



Ірина КРЮКОВА