МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНІЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
циклова комісія природничо-математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ С. БУСНЮК
«____» _____ 2021 р.

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
# **ХІМІЯ**

**Розробники** Данилюк І. В., Ромашко О. М.
**Галузь знань** 02 Культура і мистецтво, 18 Виробництво та технології, 07 Управління та адміністрування, 12 Інформаційні технології, 14 Електрична інженерія, 27 Транспорт
**Спеціальність** 022 Дизайн, 182 Технології легкої промисловості, 075 Менеджмент, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 274 Автомобільний транспорт
**Освітня програма** профільної загальної середньої освіти
**Мова навчання** українська

2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія» для здобувачів фахової передвищої освіти І курсу денної форми навчання, складена на основі типової освітньої програми профільної загальної середньої освіти

«____» _____ 2021 р. – 15 с.

Розробники: Данилюк І. В., Ромашко О. М.

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від «____» _____ 2021 року № ___

Голова циклової комісії _____ Р. АББАСОВА

Схвалено Педагогічною радою ТФК Луцького НТУ

Протокол від «____» _____ 2021 року № ___

Робоча програма розглянута та перезатверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від «____» _____ 20___ року № ___

Голова циклової комісії _____ Н. СТЕФАНСЬКА

Схвалено Педагогічною радою ТФК Луцького НТУ

Протокол від «____» _____ 20___ року № ___

Робоча програма розглянута та перезатверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від «____» _____ 20___ року № ___

Голова циклової комісії _____ Н. СТЕФАНСЬКА

Схвалено Педагогічною радою ТФК Луцького НТУ

Протокол від «____» _____ 20___ року № ___

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td>Найменування показників</td><td>Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Тем – 5</td><td rowspan="3">Галузь знань:<br>02 Культура і мистецтво<br>18 Виробництво та технології<br>07Управління та адміністрування<br>12 Інформаційні технології<br>14 Електрична інженерія<br>27 Транспорт</td><td colspan="2">денна форма навчання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td colspan="2">I</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Загальна кількість годин – 78</td><td rowspan="6">Спеціальність:<br>022 Дизайн<br>182 Технології легкої промисловості<br>073 Менеджмент<br>123 Комп’ютерна інженерія<br>126 Інформаційні системи та технології<br>141Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка<br>274 Автомобільний транспорт</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>I</td><td>II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>32 год</td><td>40 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні роботи</td></tr>
<tr><td>2 год</td><td>4 год</td></tr>
<tr><td>Для денної форми навчання: аудиторних – 78 год</td><td>Освітньо-професійний ступінь:<br><br>фаховий молодший бакалавр</td><td colspan="2">Вид контролю:<br><br>семестрове оцінювання</td></tr>
</table>

| 2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ | |
|---|---|
| Місце дисципліни в освітній програмі: | Хімія, будучи природничим предметом, має величезний потенціал навчання і розвитку. Без знання і розуміння хімічної форми руху матерії неможливо уявити собі сучасну наукову картину світу. Адже світ, що нас оточує – це, перш за все, світ речовин, які є основою живої і неживої природи. Вивчення хімії на рівні стандарту спрямоване на подальше формування в студентів наукового світогляду, хімічної культури, як складника загальної культури сучасної людини і розвитку їхнього творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві.<br>Мета навчання хімії відповідає меті повної загальної середньої освіти і полягає у забезпеченні 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. Навчання хімії спрямоване на виконання таких освітніх, розвивальних і виховних завдань:<br>– поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;<br>– 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;<br>– виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.<br>Вивчення основ хімії полягає у формуванні та розвитку предметних і ключових компетентностей студентів, достатніх для засвоєння навчального предмета на рівні вимог державного стандарту.<br>Програму орієнтовано на розуміння основних закономірностей перебігу хімічних явищ та процесів, загального уявлення про світ природи, його основні теоретичні засади й методи пізнання, усвідомлення ролі хімічних знань у житті людини й суспільному розвитку |
| Компетент-ності загальні: | – Здатність самостійно виконувати завдання у сфері хімії у процесі навчання, зокрема в нестандартних ситуаціях.<br>– Наукове розуміння фізичних, хімічних процесів і сучасних |

| | |
|---|---|
| | технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, формулювати гіпотези, збирати дані, спостерігати, проводити прості експерименти, аналізувати, формулювати висновки.<br>– Здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.<br>– Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією у навчальній діяльності. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).<br>– Здатність усно і письмово описувати факти, пояснювати хімічні перетворення та явища, формулювати та аргументувати, зрозуміло для слухачів доносити власні погляди на актуальні наукові та суспільні проблеми у сфері хімії, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.<br>– Використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації хімічні змісту.<br>– Застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань та проблем у сферах хімії. Здатність до розуміння і використання простих математичних моделей природних явищ і процесів.<br>– Генерувати нові ідеї й ініціативи щодо проектної та винахідницької діяльності; прогнозувати вплив хімії на розвиток технологій, нових напрямів виробництва; керувати групою (надихати, переконувати й залучати до наукової діяльності).<br>– Усвідомлення причетності до національної та світової культури через вивчення хімії; розуміння гармонійної взаємодії людини й природи. Глибоке розуміння власної національної ідентичності як підґрунтя відкритого ставлення та поваги до розмаїття культурного вираження інших |
| Програмні результати навчання: | – Знання та розуміння фундаментальних принципів хімії, основних законів та закономірностей, володіння основним термінологічним апаратом, що дозволяє розуміти принципи взаємоперетворення неорганічних та органічних речовин.<br>– Розуміння місця хімії в системі природничих наук, її роль у створенні загальної картини світу.<br>– Здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері хімії при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях.<br>– Здатність встановлювати причинно-наслідковий зв'язок між |

| | |
|---|---|
| | явищами живої та неживої природи та господарською діяльністю людини, їх впливом на здоров'я та безпеку людини, екологічну ситуацію<br>– Застосовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм проводити пошук, обробку та поширення інформації про актуальні наукові питання хімії, критично оцінювати інформацію.<br>– Самостійно обирати форми та засоби пошуку та засвоєння нових знань у сфері хімії.<br>– Відстоювати власну думку та громадянську позицію з метою збереження власного здоров'я, безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку суспільства |
| Передумови для вивчення дисципліни: | |
| Для вивчення «Хімії» необхідними є знання студентів з навчальних дисциплін «Хімія» та «Природознавство» за базову загальну середню освіту. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв'язки з дисциплінами «Математика», «Біологія і екологія», «Фізика і астрономія», «Географія» та «Охорона праці» | |

| 3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ФОРМА НАВЧАННЯ | | ДЕННА (ОЧНА) | | | | | | | |
| ФОРМА КОНТРОЛЮ | | ПІДСУМКОВІ ОЦІНКИ | | | | | | | |
| № теми | Назва теми | Кількість годин: | | | | | | | |
| | | Разом | Самостійна робота | Навчальні заняття: | | | | | |
| | | | | Всього | з них: | | | | |
| | | | | | Лекційні заняття | Семінарські | Практичні заняття | Лабораторні | Індивідуальні |
| 1 | Теорія будови органічних сполук. Вуглеводні | 14 | - | 14 | 14 | - | - | - | - |
| 2 | Оксигеновмісні та нітро-геновмісні органічні сполуки. Роль органічної хімії в житті суспільства | 20 | - | 20 | 18 | - | 2 | - | - |
| 3 | Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова речовини | 12 | - | 12 | 12 | - | - | - | - |
| 4 | Неметалічні елементи та їх сполуки | 12 | - | 12 | 12 | - | - | - | - |
| 5 | Металічні елементи та їх сполуки. Хімія і прогрес людства | 20 | - | 20 | 16 | - | 4 | - | - |
| Разом з дисципліни: | | 78 | | 78 | 72 | | 6 | | |

## 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Теми лекцій

| № з/п | Назва теми навчального заняття | К-сть годин | Рекомендована література |
|---|---|---|---|
| | I семестр | | |
| Тема 1. Теорія будови органічних сполук. Вуглеводні | | | |
| 1 | Повторення початкових понять про органічні речовини. Теорія будови органічних сполук. Класифікація органічних сполук та вуглеводнів | 2 | 1, С. 5-14, 28-32 |
| 2 | Алкани. Поняття про явище ізомерії та ізомери. Ковалентні карбон-карбонові зв'язки у молекулах органічних сполук. Навчальні проекти: 1) Ізомери у природі. 2) Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук | 2 | 1, С. 15-20; 27-40 |
| 3 | Алкени. Властивості та застосування | 2 | 1, С. 45-54 |
| 4 | Алкіни. Властивості та застосування | 2 | 1, С. 55-59 |
| 5 | Арени. Навчальні проекти: 3) Октанове число та якість бензину. 4) Цетанове число дизельного палива. 5) Ароматичні сполуки навколо нас. 6) Смог як хімічне явище. 7) Коксування вугілля: продукти та їх використання | 2 | 1, С. 60-75 |
| 6 | Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою, відносною густиною, масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. Навчальні проекти: 8) Біогаз. 9) Вплив на довкілля вуглеводнів та їхніх похідних | 2 | 1, С. 40-45 |
| 7 | Генетичний зв'язок між вуглеводнями. Контрольна робота № 1 | 2 | |
| Тема 2. Оксигеновмісні та нітрогеновмісні органічні сполуки. Роль органічної хімії в житті суспільства | | | |
| 8 | Одноатомні спирти. Багатоатомні спирти. Фенол. Навчальні проекти: 10) Екологічна безпечність застосування і одержання фенолу. 11) Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші | 2 | 1, С. 76-100 |
| 9 | Альдегіди. Карбонові кислоти | 2 | 1, С. 101-120 |
| 10 | Естери. Жири. Навчальні проекти: 12) Етери та естери в косметиці | 2 | 1, С.124-135 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Вуглеводи. Навчальні проекти: 13) Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення. 14) Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування. 15) Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування | 2 | 1, С. 135-153 |
| 12 | Насичені й ароматичні аміни. Амінокислоти та білки. Навчальні проекти: 16) Анілін – основа для виробництва барвників. 17) Синтез білків. 18) Збалансоване харчування – запорука здорового життя | 2 | 1, С. 154-176 |
| 13 | Синтетичні ВМС та полімерні матеріали. Природні та хімічні волокна. Навчальні проекти: 19) Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів. 20) Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями. 21) Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас. 22) Виготовлення виробів із пластикових пляшок. 23) Штучні волокна: їхнє застосування у побуті та промисловості. 24) Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості | 2 | 1, С.177-204 |
| 14 | Роль органічної хімії у розв'язуванні глобальних проблем людства. Біологічно активні речовини. Зв'язки між класами органічних речовин. Навчальні проекти: 25) Біодизельне пальне. 26) Виведення плям органічного походження. 27) Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу. 28) Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні. 29) Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок | 2 | 1, С.205-226 |
| 15 | Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 2 | 2 | |
| 16 | Повторення, узагальнення знань про органічні речовини | 2 | |
| Всього за I семестр | | 32 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ІІ семестр | | | |
| Тема 3. Періодичний закон і породична система хімічних елементів. Будова речовини | | | |
| 17 | Явище періодичної зміни властивостей елементів. Електронні і графічні електронні формули атомів | 2 | 2, С. 5-15 |
| 18 | Валентність і ступені окиснення елементів. Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки. Навчальні проекти: 1) Застосування радіонуклідів у медицині. 2) Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології. 3) Використання речовин із різними видами хімічних зв'язків у техніці. 4) Значення водневого зв'язку для організації структур біополімерів | 2 | 2, С. 16-44 |
| 19 | Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Необоротні і оборотні хімічні процеси. Принцип Ле Шательє. Навчальні проекти: 5) Застосування рідких кристалів | 2 | 2, С. 45-59 |
| 20 | Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент. Навчальні проекти: 6) Гальванічний елемент з картоплі, лимону. 7) Види і принципи роботи малих джерел електричного струму, їх утилізація | 2 | 2, С. 65-78 |
| 21 | Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції. | 2 | 2, С. 60-64 |
| 22 | Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 3 | 2 | |
| Тема 4. Неметалічні елементи та їх сполуки | | | |
| 23 | Неметали. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. Явище адсорбції. Навчальні проекти: 8) Штучні алмази у техніці | 2 | 2, С. 80-94 |
| 24 | Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку | 2 | 2, С. 95-98; 128-132 |
| 25 | Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування | 2 | 2, С. 99-111 |
| 26 | Оксиди неметалічних елементів, їх вміст в атмосфері | 2 | 2, С. 112-119 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 27 | Кислоти. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами. Навчальні проекти: 9) Кислотні дощі. 10) Властивості і застосування карбонатів, нітратів і ортофосфатів лужних і лужноземельних металічних елементів, солей амонію. 11) Дослідження pH ґрунтів своєї місцевості. Складання карти родючості | 2 | 2, С. 120-127 |
| 28 | Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 4 | 2 | |
| Тема 5. Металічні елементи та їх сполуки. Хімія і прогрес людства | | | |
| 29 | Метали. Застосування металів та їхніх сплавів. Властивості алюмінію і заліза | 2 | 2, С. 132-157 |
| 30 | Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію | 2 | 2, С. 158-162 |
| 31 | Солі. Жорсткість води та способи її усунення. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук. Навчальні проекти: 12) Усунення тимчасової і постійної жорсткості води | 2 | 2, С. 163-174 |
| 32 | Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Кислотні та лужні ґрунти. Навчальні проекти: 13) Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. 14) Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля. 15) Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. 16) Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля | 2 | 2, С. 175-186 |
| 33 | Якісні реакції на деякі йони | 2 | 2, С. 187-192 |
| 34 | Біологічне значення хімічних елементів. Хімія і прогрес людства. Навчальні проекти: 17) Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості. 18) Вирішення проблеми утилізації різних видів електричних ламп. 19) Підготовка есе іноземною мовою «Роль хімії у моєму житті» | 2 | 2, С. 194-222 |
| 35 | Контрольна робота № 5 | 2 | |
| 36 | Узагальнення знань по курсу «Хімія» | 2 | |
| Всього за II семестр | | 40 | |

| 4.2 Теми практичних занять | | | |
|---|---|---|---|
| № з/п | Назва теми навчального заняття | Кількість годин | Рекомендована література |
| I семестр | | | |
| 1 | Розв’язування експериментальних задач | 2 | 4, С. 9-18 |
| 2 | Генетичні зв’язки між неорганічними речовинами. | 2 | 4, С. 23-27 |
| 3 | Дослідження якісного складу солей | 2 | 4, С. 19-22 |
| Разом | | 6 | |

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Провідною формою активізації пізнавальної діяльності студентів залишається лекція, в ході якої викладач орієнтує студентів на творче оволодіння матеріалом, дає настанови для наступної самостійної роботи над підручником.

Навчальний проект має на меті допомогти студентові описати та закріпити отриманні на заняттях знання, тематично розкрити матеріал, що розглядається на лекціях.

Практична робота має на меті поглибити знання студентів та сприяє опануванню практичних навичок та умінь. Використовуються демонстраційний та лабораторний хімічний експеримент, інструктивні картки для практичних робіт.

Індивідуальне навчальне заняття проводиться з окремими студентами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей.

<table>
<tr><td colspan="3">6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</td></tr>
<tr><td colspan="3">6.1. Порядок оцінювання результатів навчання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю</td><td>Порядок проведення контролю</td></tr>
<tr><td colspan="2">Поточний контроль (усне опитування, перевірка домашнього завдання чи самостійної роботи)</td><td>Усне опитування, домашні завдання, практичні та письмові роботи оцінюються за дванадцятибальною шкалою</td></tr>
<tr><td colspan="2">Тестовий контроль (тестування знань студентів з певного розділу, теми)</td><td>Онлайн тестування за дванадцятибальною шкалою</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рубіжний контроль (оцінювання результатів діяльності студентів з вивчення певного розділу, теми)</td><td>Оцінка за тему визначається за дванадцятибальною шкалою з врахуванням усіх поточних оцінок та обчислюється як середня арифметична</td></tr>
<tr><td colspan="2">Підсумковий контроль (семестрова та підсумкова оцінки, диференційований залік)</td><td>Семестрова та підсумкова оцінки визначається за дванадцятибальною шкалою на основі тематичних оцінок та обчислюється як середня арифметична.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6.2. Критерії оцінювання результатів навчання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Оцінювання за національною шкалою:</td><td rowspan="3">Критерії та визначення оцінювання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">рівень компетентності</td><td>оцінка:</td></tr>
<tr><td>12-бальна</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Високий (творчий)</td><td>12</td><td>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</td></tr>
<tr><td>11</td><td>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</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Студент (студентка) володіє навчальним матеріалом і застосовує знання на практиці, узагальнює й систематизує інформацію, робить аргументовані висновки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Достатній (конструктив-новаріативний)</td><td>9</td><td>Студент (студентка) володіє знаннями основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього, аналізує інформацію, робить висновки</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Студент (студентка) логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал,</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | | застосовує знання в стандартних умовах, порівнює, класифікує хімічні об’єкти |
| | 7 | Студент (студентка) відтворює навчальний матеріал, наводить приклади, з допомогою вчителя порівнює хімічні об’єкти |
| Середній (репродуктивний) | 6 | Студент (студентка) послідовно відтворює значну частину навчального матеріалу |
| | 5 | Студент (студентка) відтворює окремі частини навчального матеріалу, дає визначення основних понять |
| | 4 | Студент (студентка) відтворює деякі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ |
| Початковий (рецептивно-продуктивний) | 3 | Студент (студентка) має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і під керівництвом вчителя може відтворити окремі його частини |
| | 2 | Студент (студентка) описує деякі хімічні об’єкти за певними ознаками |
| | 1 | Студент (студентка) розпізнає деякі хімічні об’єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні) |

| 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА | |
|---|---|
| № з/п | Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет) |
| 7.1. Основна література: | |
| 1 | Хімія (рівень стандарту): підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти П. П. Попель, Л. С. Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2018. – 256 с. : іл. |
| 2 | Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Павло Попель, Людмила Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2019. – 248 с. : іл. |
| 3 | Хімія: курс лекцій для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» галузь знань 27 Транспорт спеціальності 274 Автомобільний транспорт / уклад. І. В. Данилюк, О. М. Ромашко. – Луцьк : Луцький НТУ, 2019. 77 с. |
| 4 | Хімія: методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» галузь знань 27 Транспорт спеціальності 274 Автомобільний транспорт / уклад. І. В. Данилюк, О. М. Ромашко. – Луцьк : ТК Луцького НТУ, 2019. 32 с. |
| 7.2. Допоміжна література: | |
| 5 | Хімія. 10 клас. Зошит для формування й перевірки предметних і ключових компетентностей (рівень стандарту) Г. А. Лашевська. – Київ: Генеза, 2018. – 40 с. |
| 6 | Хімія. 10 клас. Практикум. Рівень стандарту / Л. С. Дячук. – Тернопіль: Навч. книга «Богдан», 2018. – 56 с. |
| 7 | Зошит для практичних робіт з хімії, 11 клас. / Л. С. Крикля, П. П. Попель. – Київ: ВЦ «Академія», 2019. – 46 с. |
| 8 | Хімія (рівень стандарту). 10 клас. Зошит для оцінювання результатів навчання / О. В. Григорович. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 48 с. |
| 7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті: | |
| | URL: https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv |