**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**

**«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

**ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**Циклова комісія природничо-математичних дисциплін**

**Затверджую**

**Заступник директора з навчально-виробничої роботи**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ І.Андрощук**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ року**

**програма навчального предмету**

***«ХІМІЯ»***

**Розробник:** викладач хіміїРомашко Олена Миколаївна

**Код та назва професії 7231**«Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» **7435,8263**« Кравець Вишивальник»

**7241**«Майстер з діагностики та налагодження електричного устаткування автомобільних засобів» **7212** «Електрозварник ручного зварювання»

**Статус навчальної дисципліни** **обовۥязкова**

**Мова навчання** **українська**

**2023–2024 н. р.**

|  |
| --- |
|  |

Програма навчального предмету «Хімія» для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікований робітник I курсу професії : «Слюсар з ремонту автомобілів» «Вишивальник, швачка» «Майстер з діагностики та налагодження електричного устаткування автомобільних засобів» «Електрозварник ручного зварювання» денної форми навчання складена на основі навчальної програми для закладів середньої освіти затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р.)

28 серпня 2023 року 25 с.

Розробник: Олена Ромашко

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від серпня 2023 року № 1

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Стефанська

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* 20*\_\_\_* року № \_\_\_

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол від \_\_ \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року № \_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* 20*\_\_\_* року №

**ОПИС НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| **Форма навчання** |
| Тем – 5 | Галузь знань | Денна |
| Спеціальність  7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» | **Рік підготовки:** |
| I-й |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 52 | І ІІ |
| Для денної форми навчання:аудиторних – 52 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** |
| 28 22 |
| **Практичні** |
| 2 |
| Вид контролю: семестрова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| **Форма навчання** |
| Тем – 5 | Галузь знань | Денна |
| Спеціальність  7435, 8263 «Кравець. Вишивальник» | **Рік підготовки:** |
| I-й |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 40 | І ІІ-й |
| Для денної форми навчання:  аудиторних – 40 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** |
| 20 18 |
| **Практичні** |
| 2 |
| Вид контролю: семестрова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| **Форма навчання** |
| Тем – 5 | Галузь знань | Денна |
| Спеціальність  7212 «Електрозварник ручного зварювання» | **Рік підготовки:** |
| I-й |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 47 | І ІІ |
| Для денної форми навчання:  аудиторних – 47 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** |
| 16 29 |
| **Практичні** |
| 2 |
| Вид контролю: семестрова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |
| **Форма навчання** |
| Тем – 5 | Галузь знань | Денна |
| Спеціальність  7241 «Майстер з діагностики та налагодження ЕУАЗ» | **Рік підготовки:** |
| I-й |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин – 62 | І ІІ-й |
| Для денної форми навчання:  аудиторних –62 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** |
| 36 24 |
| **Практичні** |
| 2 |
| Вид контролю: семестрова |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **1.МЕТА ПРЕДМЕТУ, 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 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.  **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**:  – 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.  Мета вивчення хімії полягає у формуванні та розвитку предметних і ключових компетентностей студентів, достатніх для засвоєння навчального предмета на рівні вимог державного стандарту.  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. |
| Компетентності загальні або професійні профільні: | - здатність самостійно виконувати завдання у сфері хімії у процесі навчання, зокрема в нестандартних ситуаціях.  - 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.  **- з**датність 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.  **- з**астосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією у навчальній діяльності. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).  **- з**датність 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.  - використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації хімічні змісту.  - 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.  - 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. * розуміння місця хімії в системі природничих наук, її роль у створенні загальної картини світу. * здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері хімії при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях. * 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. * застосовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм проводити пошук, обробку та поширення інформації про актуальні наукові питання хімії, критично оцінювати інформацію. * самостійно обирати форми та засоби пошуку та засвоєння нових знань у сфері хімії. * відстоювати власну думку та громадянську позицію з метою збереження власного здоров'я, безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку суспільства. |
| Передумови для вивчення предмету: | |
| Для вивчення «Хімії» необхідними є знання учнів з навчальних дисциплін «Фізика та астрономія», «Природознавство» за базову загальну середню освіту. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з дисциплінами «Математика», «Біологія і екологія», «Географія» , «Охорона праці». | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників |  |  |

**Компетентнісний потенціал навчального предмета хімія**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ключова компетентність** | **Предметний зміст ключової компетентності і навчальні ресурси для її формування** |
| ***Спілкування державною***  ***(і рідною у разі відмінності) мовами*** | **Уміння:** використовувати в мовленні хімічні терміни, поняття, символи, сучасну українську наукову термінологію і номенклатуру;формулювати відповідь на поставлене запитання;аргументовано описувати хід і умови проведення хімічного експерименту; обговорювати результати дослідження і робити висновки;брати участь в обговоренні питань хімічного змісту, чітко, зрозуміло висловлювати свою думку;складати усне і письмове повідомлення на хімічну тему, виголошувати його.  **Ставлення:** шанувати наукову українську мову;критично ставитись до повідомлень хімічного змісту в медійному просторі; популяризувати хімічні знання.  **Навчальні ресурси:** підручники і посібники, науково-популярна і художня література, електронні освітні ресурси;  навчальні проекти та презентування їхніх результатів. |
| ***Спілкування іноземними мовами*** | **Уміння:** читати й розуміти іншомовні навчальні й науково-популярні тексти хімічного змісту; створювати тексти повідомлень із використанням іншомовних джерел; читати іноземною мовою і правильно використовувати хімічну номенклатуру; пояснювати і використовувати іншомовну хімічну термінологію.  **Ставлення:** цікавитись і оцінювати інформацію хімічного змісту іноземною мовою; розмовляти на хімічні теми із зацікавленими носіями іноземних мов.  **Навчальні ресурси:** медійні і друковані джерела іноземною мовою. |
| ***Математична компетентність*** | **Уміння:** застосовувати математичні методи для розв‘язування хімічних завдань; використовувати логічне мислення, зокрема, для розв’язування розрахункових і експериментальних задач, просторову уяву для складання структурних формул і моделей речовин;будувати і тлумачити графіки, схеми, діаграми, складати моделі хімічних сполук і процесів.  **Ставлення:** усвідомлювати необхідність математичних знань для розв’язування наукових і технологічних хімічнихпроблем.  **Навчальні ресурси:** навчальні завдання на виконання обчислень за хімічними формулами і рівняннями реакцій; представлення інформації в числовій чи графічній формах за результатами хімічного експерименту та виконання навчальних проектів. |
| ***Основні компетентності у природничих науках і технологіях*** | **Уміння:**  пояснювати природні явища, процеси в живих організмах і технологічні процеси на основі хімічних знань;формулювати, обговорювати й розв’язувати проблеми природничо-наукового характеру;проводити досліди з речовинами з урахуванням їхніх фізичних властивостей; виконувати експериментальні завдання і проекти, використовуючи знання з інших природничих предметів;використовувати за призначенням сучасні прилади і матеріали;визначати проблеми довкілля, пропонувати способи їх вирішення; досліджувати природні об'єкти.  **Ставлення:** усвідомлювати значення природничих наук для пізнання матеріального світу; внесок видатних учених у розвиток природничих наук; оцінювати значення природничих наук і технологій для сталого розвитку суспільства;висловлювати судження щодо природних явищ із погляду сучасної природничо-наукової картини світу.  **Навчальні ресурси:** навчальне обладнання і матеріали, засоби унаочнення; міжпредметні контекстні завдання; інформаційні й аналітичні матеріали з проблем стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів і синтетичних матеріалів;інформаційні матеріали про сучасні досягнення науки і техніки; патентні бази даних про винаходи. |
| ***Інформаційно-цифрова компетентність*** | **Уміння:** використовувати сучасні пристрої для пошуку хімічної інформації, її оброблення, збереження і передавання; створювати інформаційні продукти хімічного змісту.  **Ставлення:** критично співставляти і оцінювати хімічну інформацію з різних інформаційних ресурсів;дотримуватись авторського права, етичних принципів поводження з інформацією;усвідомлювати необхідність екологічних методів та засобів утилізації цифрових пристроїв.  **Навчальні ресурси:** електронні освітні ресурси (бази даних про речовини та їхні характеристики); віртуальні хімічні лабораторії. |
| ***Уміння вчитися впродовж життя*** | **Уміння:** організовувати самоосвіту з хімії: визначати мету, планувати, добирати необхідні засоби; спостерігати за хімічними перетвореннями в об’єктах та проводити хімічний експеримент; виконувати навчальні проекти хімічного й екологічного змісту.  **Ставлення:** цікавитися подіями в хімічній науці та технології, новими речовинами і матеріалами, застосуванням їх;прагнути самовдосконалення;осмислювати результати самостійного вивчення хімії; розуміти перспективу власного розвитку упродовж життя, пов'язаного із хімічними знаннями.  **Навчальні ресурси:** медійні джерела, дидактичні засоби навчання. |
| ***Ініціативність і підприємливість*** | **Уміння:** виробляти власні цінності, ставити цілі, діяти задля досягнення їх, спираючись на хімічні знання;залучати партнерів до виконання спільних проектів з хімії; виявляти здатність до роботи в команді, бути ініціативним/ініціативною, генерувати ідеї, брати відповідальність за прийняття рішень, вести діалог задля досягнення спільної мети під час виконання хімічного експерименту і навчальних проектів.  **Ставлення:** вірити в себе, у можливості команди і власні; виважено ставитися до вибору майбутнього напряму навчання, пов’язаного з хімією;бути готовими до змін та інновацій.  **Навчальні ресурси:** література про успішних винахідників і підприємців; зустрічі з успішними людьми; бізнес-тренінги, екскурсії на сучасні підприємства. |
| ***Соціальна та громадянська компетентності*** | **Уміння:** розуміти і виконувати встановлені державою закони і правила щодо збереження довкілля; співпрацювати з іншими над реалізацією соціально значущих проектів, що передбачають використання хімічних знань; працювати в групі зацікавлених людей, співпрацювати з іншими групами, залучати ширшу громадськість до розв’язування проблем збереження довкілля.  **Ставлення:** виявляти патріотичні почуття до України, любов до малої батьківщини;дотримуватись загальновизнаних моральних принципів і цінностей і бути готовими відстоювати ці принципи і цінності;виявляти зацікавленість у демократичному облаштуванні оточення й екологічному облаштуванні довкілля;оцінювати необхідність сталого розвитку як пріоритету міжнародного співробітництва;шанувати розмаїття думок і поглядів; цінувати й шанувати внесок видатних українців, зокрема вчених-хіміків.  **Навчальні ресурси:**  навчальні і соціальні проекти, тренінги. |
| ***Обізнаність та самовираження у сфері культури*** | **Уміння:**використовувати сучасні хімічні засоби і матеріали для втілення художніх ідей і виявлення власної творчості;пояснювати взаємозв’язок мистецтва і хімії.  **Ставлення:** цінувати вітчизняну і світову культурну спадщину, до якої належать наука і мистецтво.  **Навчальні ресурси:**твори образотворчого мистецтва, музичні й літературні твори як ілюстрації до вивчення хімічних явищ; контекстні завдання; синхроністична таблиця. |
| ***Екологічна грамотність і здорове життя*** | **Уміння:**усвідомлювати причинно-наслідкові зв’язки у природі і її цілісність; використовувати хімічні знання для пояснення користі і шкоди здобутків хімії і хімічної технології для людини  і довкілля;облаштовувати власне життєве середовище без шкоди для себе, інших людей і довкілля;дотримуватися здорового способу життя; безпечно поводитись із хімічними сполуками і матеріалами в побуті;брати участь у реалізації проектів, спрямованих на поліпшення стану довкілля завдяки досягненням хімічної  науки;дотримуватися правил екологічно виваженої поведінки в довкіллі.  **Ставлення:** підтримувати й утілювати на практиці концепцію сталого розвитку суспільства;розуміти важливість гармонійної взаємодії людини і природи; відповідально й ощадно ставитися до використання природних ресурсів як джерела здоров’я і добробуту та безпеки людини і спільноти;оцінювати екологічні ризики і бути готовим до розв‘язування проблем довкілля, використовуючи знання з хімії.  **Навчальні ресурси:** навчальні проекти; якісні й кількісні задачі екологічного змісту. |

**2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**

**на I курсі 52 год, 1,5 год на тиждень**

на підставі: Навчальної програми для закладів загальної середньої освіти затвердженої Міністерством освіти і науки України(наказ № 1407 від 23.10.2017 р.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п\ч*** | ***№***  **уроку**  **в темі** | ***Тематика заняття*** | ***Дата*** | ***Примітка*** |
| **Повторення початкових понять про органічні речовини 2** | | | | |
| **1** | **1** | Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин) |  |  |
| **2** | **2** | Склад, властивості, застосування окремих представників оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин. |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Тема 1. Теорія будови органічних сполук 3 +1** | | | | |
| **3** | **1** | Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. ***Навчальні проекти 2***. Історія створення та розвитку теорії будови органічних сполук.  ***Демонстрації:*** 1. Моделі молекул органічних сполук (у тому числі 3D-проектування ). |  |  |
| **4** | **2** | Поняття про явище ізомерії та ізомери. ***Навчальні проекти:*** 1. Ізомери у природі.  ***Демонстрації :*** 2. Моделі молекул ізомерів (у тому числі 3D-проектування). |  |  |
| **5** | **3** | Ковалентні карбон-карбонові зв’язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук.  ***Навчальні проекти 3***. 3D-моделі молекул органічних сполук. |  |  |
| **6** | **4** | ***Розрахункові задачі*** 1. Виведення молекулярної формули речовини за масовими частками елементів. |  | **ТО** |
| **Тема 2. Вуглеводні ( 14 годин)** | | | | |
| **7** | **1** | Класифікація вуглеводнів. **Алкани**. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. |  |  |
| **8** | **2** | Хімічні властивості алканів.  ***Демонстрації*** 3. Відношення насичених вуглеводнів до лугів, кислот. |  |  |
| **9** | **3** | **Алкени і алкіни**. Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. |  |  |
| **10** | **4** | Хімічні властивості етену та етину. |  |  |
| **11** | **5** | Генетичний зв'язок між вуглеводнями |  |  |
| **12** | **6** | ***Розрахункові задачі*** 2. Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною. |  |  |
| **13** | **7** | **Арени.** Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. |  |  |
| **14** | **8** | Хімічні властивості бензену. |  |  |
| **15** | **9** | Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Природні джерела вуглеводнів. |  |  |
| **16** | **10** | ***Розрахункові задачі*** 3. Виведення молекулярної формули речовини за масою, об’ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. |  |  |
| **17** | **11** | ***Розрахункові задачі*** 3. Виведення молекулярної формули речовини за масою, об’ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. |  |  |
| **18** | **12** | Застосування вуглеводнів. ***Навчальні проекти***  4. Октанове число та якість бензину.  5.  Цетанове число дизельного палива.  6. Ароматичні сполуки навколо нас.  7. Смог як хімічне явище.  8. Коксування вугілля: продукти та їх використання.  9. Біогаз.  10. Вплив на довкілля вуглеводнів та їхніх похідних. |  |  |
| **19** | **13** | **Контрольна робота №1 з теми «Вуглеводні»** |  |  |
| **20** | **14** | Повторення та узагальнення знань по темі |  | **ТО** |
|  |  | **II семестр Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки (18 годин)** |  |  |
| **21** | **1** | **Спирти.** Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, ізомерія (пропанолів і бутанолів), систематична номенклатура. Водневий зв’язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. |  |  |
| **22** | **2** | Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу.  ***Демонстрації*** 4. Окиснення етанолу до етаналю. |  |  |
| **23** | **3** | Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості. |  |  |
| **24** | **4** | **Фенол:** склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості.  ***Навчальні проекти 11-12 :***  11. Екологічна безпечність застосування і одержання фенолу.  12. Виявлення фенолу в екстракті зеленого чаю або гуаші. |  |  |
| **25** | **5** | **Альдегіди.** Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. |  |  |
| **26** | **6** | Хімічні властивості етаналю, його одержання. ***Демонстрації***  5. Окиснення метаналю (етаналю) амоніачним розчином арґентум(І) оксиду (віртуально).  6. Окиснення метаналю (етаналю) свіжоодержаним купрум(ІІ) гідроксидом (віртуально). |  |  |
| **27** | **7** | **Карбонові кислоти,** їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонових кислот, їхня загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості. |  |  |
| **28** | **8** | Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти.  ***Лабораторні досліди 1***.  ***ІБЖ*** Виявлення органічних кислот у харчових продуктах. |  | **ТО** |
| **29** | **9** | **Естери,** загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.  ***Навчальні проекти 17***. Етери та естери в косметиці.  ***Демонстрації*** 7. Ознайомлення зі зразками естерів |  |  |
| **30** | **10** | Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості. ***Демонстрації***  8. Відношення жирів до води та органічних розчинників.  9. Доведення ненасиченого характеру рідких жирів (віртуально). |  |  |
| **31** | **11** | **Вуглеводи.** Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі.  ***Навчальні проекти13*.** Вуглеводи у харчових продуктах: виявлення і біологічне значення. |  |  |
| **32** | **12** | **Глюкоза**: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.  ***Лабораторні досліди 2.***  ***ІБЖ*** Окиснення глюкози свіжоодержаним купрум(ІІ) гідроксидом.  ***Демонстрації 10***. Окиснення глюкози амоніачним розчином арґентум(І) оксиду (за відсутності реагентів – віртуально). |  |  |
| **33** | **13** | Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.  ***Навчальні проекти 15.*** Натуральні волокна рослинного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.  ***18***. Біодизельне пальне. |  |  |
| **34** | **14** | ***Практична робота* 1**. Розв’язування експериментальних задач. ***ІБЖ*** |  |  |
| **35** | **15** | ***Розрахункові задачі 4.*** Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об’єму за кількістю речовини, масою або об’ємом реагенту, що містить певну частку домішок. |  |  |
| **36** | **16** | ***Розрахункові задачі 4***. Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси або об’єму за кількістю речовини, масою або об’ємом реагенту, що містить певну частку домішок. |  |  |
| **37** | **17** | Генетичні зв’язки між оксигеновмісними речовинами.Розв’язування вправ. |  |  |
| **38** | **18** | **Контрольна робота №2 «Оксигеновмісні**  **органічні сполуки».** |  | **ТО** |
|  |  | **Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки ( 4 години )** |  |  |
| **39** | **1** | **Насичені й ароматичні аміни**: склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи. |  |  |
| **40** | **2** | Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.  ***Навчальні проекти* 20**. Анілін – основа для виробництва барвників.  ***Демонстрації***  11. Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою (віртуально).  12. Взаємодія аніліну з бромною водою (віртуально). |  |  |
| **41** | **3** | **Амінокислоти**: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди. |  |  |
| **42** | **4** | Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).  ***Лабораторні досліди 3-4: ІБЖ***  **3**. Біуретова реакція.  **4**. Ксантопротеїнова реакція.  ***Навчальні проекти***  19. Натуральні волокна тваринного походження: їхні властивості, дія на організм людини, застосування.  21. Синтез білків.  22.  Збалансоване харчування – запорука здорового життя. |  |  |
| **Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Багатоманітність та зв’язки між класами органічних речовин ( 10 годин)** | | | | |
| **43** | **1** | Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума.  ***Демонстрації 13.*** Зразки пластмас, каучуків, гуми, синтетичних волокон. |  |  |
| **44** | **2** | Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Вплив полімерних матеріалів на здоров’я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства. |  |  |
| **45** | **3** | **Захист навчальних проектів :**  25. Рециклінг як єдиний цивілізований спосіб утилізації твердих побутових відходів.  26. Переробка побутових відходів в Україні та розвинених країнах світу. |  |  |
|  |  | **Захист навчальних проектів :**  27. Перспективи одержання і застосування полімерів із наперед заданими властивостями.  28. Дослідження маркування виробів із полімерних матеріалів і пластмас.  29. Виготовлення виробів із пластикових пляшок. |  |  |
| **46** | **4** | Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.  ***Навчальні проекти 24***. Синтетичні волокна: їх значення, застосування у побуті та промисловості. |  | **ТО** |
|  | | | | |
| **47** | **5** | Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).  ***Навчальні проекти*** 31. Доцільність та шкідливість біологічно активних добавок. |  |  |
| **48** | **6** | Зв’язки між класами органічних речовин. |  |  |
| **49** | **7** | Роль органічної хімії у розв’язуванні сировинної, енергетичної проблем.  ***Навчальні проекти*** 30. Найважливіші хімічні виробництва органічної хімії в Україні. |  |  |
| **50** | **8** | Роль органічної хімії у розв’язуванні продовольчої проблеми, створенні нових матеріалів. |  |  |
| **51** | **9** | **Контрольна робота №3** Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі . Багатоманітність та зв’язки між класами органічних речовин |  |  |
| **52** | **10** | **Узагальнюючий урок.** |  | **ТО** |

**3. Засоби діагностики результатів навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальний предмет**

Використовуються демонстраційний та лабораторний фізичний експеримент, інструктивні картки для лабораторних робіт, картки з індивідуальними завданнями для практичних робіт.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4. Порядок та критерії оцінювання результатів навчання** | | | |
| **4.1. Порядок оцінювання результатів навчання** | | | |
| Форма контролю | | Порядок проведення контролю | |
| Поточний контроль  (усне опитування, виступ на семінарських заняттях, перевірка письмової роботи, домашнього завдання) | | Усне опитування, домашні завдання, виступи на семінарських заняттях, лабораторні та письмові роботи оцінюються за дванадцятибальною шкалою. | |
| Тестовий контроль  (тестування знань студентів з певного розділу, модуля, теми) | |  | |
| Рубіжний контроль  (оцінювання результатів діяльності студентів з вивчення певного модуля чи теми) | | Оцінка за тему визначається за дванадцятибальною шкалою з врахуванням усіх поточних оцінок та обчислюється як середня арифметична.  Оцінка за модуль визначається за дванадцятибальною шкалою з врахуванням усіх оцінок за теми модуля та обчислюється як середня арифметична. | |
| Підсумковий контроль  (семестрова та підсумкова оцінки) | | Семестрова та підсумкова оцінки визначається за дванадцятибальною шкалою на основі модульних оцінок та обчислюється як середня арифметична. | |
| **4.2. Критерії оцінювання результатів навчання** | | | |
| **Рівні навчальних досягнень** | | **Бали** | | **Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)** |
| **Початковий** | | 1 | | Учень (учениця) розпізнає деякі хімічні об’єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні) |
| 2 | | Учень (учениця) описує деякі хімічні об’єкти за певними ознаками |
| 3 | | Учень (учениця) має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і під керівництвом вчителя може відтворити окремі його частини |
| **Середній** | | 4 | | Учень (учениця) відтворює деякі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ |
| 5 | | Учень (учениця) відтворює окремі частини навчального матеріалу, дає визначення основних понять |
| 6 | | Учень (учениця) послідовно відтворює значну частину навчального матеріалу |
| **Достатній** | | 7 | | Учень (учениця) відтворює навчальний матеріал, наводить приклади, з допомогою вчителя порівнює хімічні об’єкти |
| 8 | | Учень (учениця) логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, застосовує знання в стандартних умовах, порівнює, класифікує хімічні об’єкти |
| 9 | | Учень (учениця) володіє знаннями основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього, аналізує інформацію, робить висновки |
| **Високий** | | 10 | | Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом і застосовує знання на практиці, узагальнює й систематизує інформацію, робить аргументовані висновки |
| 11 | | Учень (учениця) 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 | | Учень (учениця) 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5. Рекомендована література** | | |
| № з/п | Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет) | |
| **5.1. 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: підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти: профіл. рівень/ Л. П. Величко. – К: Школяр, 2018. – 296 с. : іл.. |
| **5.2. Допоміжна література:** | | |
| 3 | | Хімія: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / О. Г. Ярошенко. – К.: УОВЦ «Оріон», 2018. –  208 с. : іл. |
| 4 | | Хімія в завданях/. Л. П. Величко, Н. М. Буринська, Г. А. Лашевська, Н. В. Титаренко. – К.: Пед. думка, 2018. – 198 с. |
| **5.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті** | | |
|  | | <https://www.yakaboo.ua/zoshit-dlja-laboratornih-i-praktichnih-robit-himija-10-klas.html>  https://detmir.com.ua/product/296666  <https://www.youtube.com/watch?v=-4H7WXqFfA0&ab>  <http://yunibiochimiki.blogspot.com/>  <https://naurok.com.ua/biblioteka/himiya/klas-10>  http://chemopit.blogspot.com/p/blog-page.html |