**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 хімії Ромашко Олена Миколаївна

**Код та назва професії 7231**«Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів». **7212** Електрозварник ручного зварювання», **7435** «Кравець». **8263** «Вишивальник», **7233 «**Слюсар-ремонтик». **7241**«Майстер з діагностики та налагодження електричного устаткування автомобільних засобів», **7233 «**Слюсар-ремонтик. **7212** Електрозварник ручного зварювання» **7233** «Слюсар-ремонтник»

**Статус навчальної дисципліни**\_**обовۥязкова**

**Мова навчання**\_\_\_\_\_**українська**\_\_

**2024-2025 н.р.**

|  |
| --- |
|  |

Програма навчального предмету «Хімія» для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «Кваліфікований робітник» здобувачів освіти II, III курсу професії: 7231 Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» 7435, 8263 «Кравець Вишивальник» 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електричного устаткування автомобільних засобів»7233,7212 «Слюсар - ремонтник. Електрозварник ручного зварювання»7233«Слюсар-ремонтник» 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 2024 року 23 с.

Розробник: Олена Миколаївна

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

Протокол від серпня 2024 року № 1

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

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

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

Робоча 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 – 4 | Галузь знань | Денна | | Спеціальність  7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» 7212 «Електрозварник ручного зварювання» 7241 «Майстер з діагностики та налагодження ЕУАЗ» | **Рік підготовки:** | | ІI-й | | **Семестр** | | Загальна кількість годин – 44 | І ІІ | | Для денної форми навчання:  аудиторних – 44 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** | | 29 13 | | **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:** |  |  |  | | IІ -й |  |  |  | | **Семестр** |  |  |  | | Загальна кількість годин – 82 | І ІІ-й |  |  |  | | Для денної форми навчання:аудиторних – 82 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** |  |  |  | | 24 54 |  |  |  | | **Практичні** |  |  |  | | 4 |  |  |  | | Вид контролю: семестрова |  |  |  |   **ОПИС НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | **Форма навчання** | | Тем – 3 | Галузь знань | Денна | | Спеціальність  7233 « Слюсар-ремонтник».7241 «Майстер з діагностики та налагодження ЕУАЗ» | **Рік підготовки:** | | ІI-й | | **Семестр** | | Загальна кількість годин – 36 | І ІІ | | Для денної форми навчання:  аудиторних – 36 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** | | 9 25 | | **Практичні** | | 2 | | Вид контролю: семестрова |   **ОПИС НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | **Форма навчання** | | Тем – | Галузь знань | Денна | | Спеціальність  7233 «Слюсар – ремонтник.» 7212 «Електрозварник ручного зварювання» | **Рік підготовки:** | | ІI-й | | **Семестр** | | Загальна кількість годин – 46 | І ІІ | | Для денної форми навчання:  аудиторних – 46 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник | **Аудиторні** | | 23 21 | | **Практичні** | | 2 | | Вид контролю: семестрова |   **1.Мета ПРЕДМЕТУ, передумови ЙОГО 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 загальноїкультурисучасноїлюдини і розвиткуїхньоготворчогопотенціалузадляуспішноїсоціалізації в сучасномусуспільстві.  **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 здобувачів освіти з навчальних дисциплін «Хімія» та «Природознавство» за базову загальну середню освіту. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з дисциплінами «Математика», «Біологія та екологія», «Фізика та астрономія», «Географія», «Екологія», «Охорона праці». | |

**Компетентнісний потенціал навчального предмету 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. |

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**

**II-III курс  (рівень стандарту 70 годин на рік, 2 години на тиждень)**

Календарне планування з хімії складене за Програмою з хімії  для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту, затвердженою наказом  Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407; [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv]

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Дата** | | **ДЗ** | **Тема** | **Практична частина** | **Очікувані результати навчання учня/учениці** |
| **Тема 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів (8 год.)** | | | | | | |
| 1 | |  |  | Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів. | *Первинний інструктаж з БЖД* | **Учень/учениця:**  **Знаннєвий 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. |
| 2 | |  |  | Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів | *Діагностичний контроль знань за курс 10 класу* |
| 3 | |  |  | Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів |  |
| 4 | |  |  | Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів | *Навчальний проект*  1. Створення 3D-моделей атомів елементів |
| 5 | |  |  | Принцип «мінімальної енергії». |  |
| 6 | |  |  | Збуджений стан атома. Валентні стани елементів |  |
| 7 | |  |  | Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів. | *Самостійна робота.* |
| 8 | |  |  | ***Навчальний проект***  2. Застосування радіонуклідів у медицині.  3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології. |  |
| **Тема 2. Хімічний зв’язок і будова речовини (10 год.)** | | | | | | |
| 9 | |  |  | Ковалентний хімічний зв’язок. |  | **Учень/учениця:**  **Знаннєвий 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***вмеханізмах утворенняковалентних 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. |
| 10 | |  |  | Ковалентний хімічний зв’язок. |  |
| 11 | |  |  | Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв’язку (на прикладі катіону амонію). |  |
| 12 | |  |  | Йонний хімічний зв’язок. |  |
| 13 | |  |  | Металічний хімічний зв’язок. |  |
| 14 | |  |  | Водневий хімічний зв’язок. | ***Навчальний проект***  6. Значення водневого зв’язку для організації структур біополімерів. |
| 15 | |  |  | Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. |  |
| 16 | |  |  | Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови. | ***Навчальний проект***  4. Застосування рідких кристалів. |
| 17 | |  |  | ***Навчальний проект***  5. Використання речовин із різними видами хімічних зв’язків у техніці. |  |
| 18 | |  |  | ***Узагальнення та систематизація знань з теми «Періодична система хімічних елементів. Хімічний зв'язок і будова речовини».*** | **Тематичне оцінювання № 1** |
| **Тема 3. Хімічні реакції ( 12 год.)** | | | | | | |
| 19 | |  |  | Необоротні і оборотні хімічні процеси. |  | **Учень/учениця:**  **Знаннєвий 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*** сутьхімічної рівноваги, гідролізу солей;  ***прогнозує*** можливість реакції гідролізу солей; рН середовища водних розчинів солей;  ***добирає***умови зміщення хімічної рівноваги оборотних процесів на основі принципу ЛеШательє;  ***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 ЛеШательє в керуванні хімічними процесами;  ***обґрунтовує***значення оборотних процесів у довкіллі, промислових виробництвах; вплив гідролізу солей на рНгрунтів;  ***оцінює***негативний вплив на екологію відпрацьованих гальванічних елементів і ***дотримується*** правил їхньої утилізації. |
| 20 | |  |  | Хімічна рівновага. |  |
| 21 | |  |  | Принцип ЛеШательє. |  |
| 22 | |  |  | Принцип ЛеШательє. |  |
| 23 | |  |  | Гідроліз солей. |  |
| 24 | |  |  | **Лабораторний дослід 1**  Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів. |  |
| 25 | |  |  | Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму. |  |
| 26 | |  |  | **Навчальний проект**  7. Гальванічний елемент з картоплі, лимону. |  |
| 27 | |  |  | **Навчальний проект**  8. Види і принципи роботи малих джерел електричного струму, утилізація їх. |  |
| 28 | |  |  | **Розрахункові задачі**  1. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції. |  |
| 29 | |  |  | **Контрольна робота №1** |  |
| 30 | |  |  | **Узагальнення знань з теми « Хімічні реакції»** | **Тематичне оцінювання №2** |
| **Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості ( 31 год.)** | | | | | | |
| 29 | |  |  | Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. | ***Повторний інструктаж з БЖД ( орієнтовно)*** | **Учень/учениця:**  **Знаннєвий 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 сульфіду (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій, які характеризують хімічні властивості та одержання оснόвних, 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 сульфіду, 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 дослідженнята***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 сульфіду, 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***якіснийсклад 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; уплив 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. |
| 30 | |  |  | Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. | **Навчальний проект**  7. Штучні алмази у техніці. |
| 31 | |  |  | Явище адсорбції. | **Лабораторний дослід 2**  Дослідження адсорбційної здатності активованого вугілля та аналогічних лікарських препаратів. |
| 32 | |  |  | Окисні та відновні властивості неметалів. |  |
| 33 | |  |  | Застосування неметалів. |  |
| 34 | |  |  | Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування. |  |
| 35 | |  |  | Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері. |  |
| 36 | |  |  | Кислоти. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами. | Самостійна робота |
| 37 | |  |  | Кислотні дощі. | **Навчальні проекти**  11. Кислотні дощі. |
| 38 | |  |  | Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. |  |
| 39  40 | |  |  | Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. |  |
| 41 | |  |  | Застосування металів та їхніх сплавів. |  |
| 42 | |  |  | Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. |  |
| 43 | |  |  | Солі, їх поширення в природі. |  |
| 44 | |  |  | Середні та кислі солі. |  |
| 45 | |  |  | **Практична робота 1**  Дослідження якісного складу солей. | **Практична робота 1** |
| 46 | |  |  | Поняття про жорсткість води та способи її усунення. |  |
| 47 | |  |  | **Навчальні проекти**  14. Усунення тимчасової і постійної жорсткості води. |  |
| 48 | |  |  | Сучасні силікатні матеріали. | **Лабораторний дослід**  7, 8. Виявлення у розчинах силікат- і ортофосфат-іонів. |
| 49 | |  |  | Мінеральні добрива. | **Навчальні проекти**  8. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля.  9. Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. |
| 50 | |  |  | Поняття про кислотні та лужні ґрунти. | **Навчальні проекти**  12. Дослідження рН ґрунтів своєї місцевості. Складання карти родючості. |
| 51 | |  |  | Якісні реакції на деякі йони | **Лабораторний дослід 3 - 6**  Виявлення у розчині катіонів Феруму(2+), Феруму(3+), Барію, амонію. |
| 52 | |  |  | **Навчальні проекти**13. Властивості і застосування карбонатів, нітратів і ортофосфатів лужних і лужноземельних металічних елементів, солей амонію. |  |
| 53 | |  |  | Біологічне значення металічних і неметалічних елементів. |  |
| 54 | |  |  | **Навчальні проекти**10. Неорганічні речовини у фармації (або домашній аптечці) і харчовій промисловості. |  |
| 55 | |  |  | Генетичні зв’язки між основними класами неорганічних сполук. |  |
| 56 | |  |  | **Практична робота**  2. Генетичні зв’язки між неорганічними речовинами. | **Практична робота 2** |
| 57 | |  |  | **Розрахункові задачі** Обчислення кількості речовини, маси або об’єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку. |  |
| 58 | |  |  | **Контрольна робота №2** |  |  |
| 59 | |  |  | **Узагальнення знань з теми « Неорганічні речовини та їх властивості»** |  |  |
| **Тема 5. Хімія і прогрес людства ( 11 год.)** | | | | | | |
| 60 | |  |  | Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій. |  | **Учень/учениця:**  **Знаннєвий 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. |
| 61 | |  |  | Роль хімії у розв’язанні продовольчої, сировинної проблем. |  |
| 62 | |  |  | Роль хімії у розв’язанні енергетичної, проблеми. |  |
| 63 | |  |  | Роль хімії у розв’язанні екологічної проблеми. |  |
| 64 | |  |  | **Навчальні проекти**  15. Вирішення проблеми утилізації різних видів електричних ламп. |  |
| 65 | |  |  | «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією. |  |
| 66 | |  |  | **Навчальні проекти**  16. Підготовка есе іноземною мовою «Роль хімії у моєму житті». |  |
| 67 | |  |  | *Узагальнення:* роль хімії у вирішенні сучасних глобальних проблем людства | **Тематичне оцінювання №5** |
| 68-70 | |  |  | *Повторення вивченого курсу хімії* |  |  |

**Джерело:**<https://www.schoollife.org.ua/>

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

Використовуються демонстраційний та лабораторний хімічний 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 узагальнюючі 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 11 кл. закладів загальної середньої освіти / П. П. Попель,  Л. С. Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2018. – 256 с. : іл. |
| 2 | | Хімія: підручник для 11 кл. закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту/ М. М. Савчин. – К: Школяр, 2018. – 296 с. : іл.. |
| **5.2. Допоміжна література:** | | |
| 3 | | Хімія: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / О. Г. Ярошенко. – К.: УОВЦ «Оріон», 2018. –  208 с. : іл. |
| 4 | | Хімія в завданнях/. Л. П. Величко, Н. М. Буринська, Г. А. Лашевська, Н. В. Титаренко. – К.: Пед. думка, 2019. – 198 с. |
| **5.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті** | | |
|  | | <http://mandrivets.com/product/zoshyt-z-himiyi-dlya-laboratornyh-doslidiv-ta-praktychnyh-robit-11-klas-riven-standartu-dubkovetska-g-m-ta-in/>  gdz-11-klas-khimiya-yaroshenko-2011-r694  <https://www.youtube.com/watch?v=DWGb_-4m1So&ab_channel=iLearn>  https://www.ranok.com.ua/info-usi-uroki-khimiji-11-klas-25576.html |