**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**

**«ХАРКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ ТЕКСТИЛЮ ТА ДИЗАЙНУ»**

Затверджую

Заступник директора

з навчально-виховної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_Л.П. Нєнахова

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20 р.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**З ПРЕДМЕТА**

**ХІМІЯ**

(назва предмета)

**ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ПІДГОТОВКА**

182 «Технології легкої промисловості»

спеціалізація «Швейне виробництво»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

101 «Екологія»

182 «Технології легкої промисловості»

спеціалізація «Виробництво та дизайн тканин , трикотажу та пряжі»

076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

022 «Дизайн» спеціалізація «Графічний дизайн»

182 «Технології легкої промисловості»

спеціалізація «Моделювання та конструювання пром. виробів»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Розподіл годин за видами навчальних занять | | | | | Форма підсумкового контролю |
|  | Всього годин | Аудиторні | | | |
| Лекції | Лабораторні заняття | Практичні заняття | Семінарські |  |
| I - семестр | 17/34/17 | 17 | - | - | - | залік |
| II - семестр | 47/23/46 | 47 | - | - | - | залік |
| III - семестр | 26/48(32)/26 | 26 | - | - | - | залік |
| IV - семестр | 32/18(34) /36/(34) | 32 | - | - | - | залік |
| З дисципліни | **122/123/125(123)** | **122** | - | - | - | залік |

Харків 20\_\_\_ р.

Робоча навчальна програма складена на підставі навчальної програми з дисципліни «Хімія» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (авторський колектив під керівництвом Дубовик О.А.). Рівень стандарту. Затверджено наказом МОН України від 23.10.2017 року № 1407).

Розробник: Міністерство освіти і науки України

Робоча навчальна програма розглянута та затверджена на засіданні циклової комісії екології, хімічних технологій та економічних дисциплін

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року № \_1\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_О.О. Коваленко

(підпис, прізвище, ініціали)

1. **ОПИС ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація,  напрям підготовки | Характеристика навчального предмету |
| **денна форма навчання** |
| Загальна кількість годин - **122/123/125(123)**  Для денної форми навчання:  аудиторних –  **122/123/125(123)** | Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_  10. Природничі науки | Рівень стандарту |
| Спеціальність:  182 «Технології легкої промисловості»  Спеціалізація:  «Швейне виробництво»,  «Виробництво та дизайн тканин , трикотажу та пряжі» ,  «Моделювання та конструювання пром. виробів» | **Рік підготовки:** |
| 1,2 |
| **Семестр** |
| 1, 2, 3, 4 |
| Спеціальність:  101 «Екологія» |
| Спеціальність:  076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» |
| Спеціальність:  022 «Дизайн» спеціалізація «Графічний дизайн» |
| Повна загальна середня освіта | **Лекції** |
| **122/123/125(123)** |
| **Семінарські** |
| - |
| **Лабораторні** |
| *-* |
| Вид контролю:  **залік** |

**2.МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРЕДМЕТА**

**Мета** **викладання предмета :** забезпечення загальноосвітньої підготовки з предмета, що передбачає уміння пояснювати хімічні явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміни в матеріальному, інтелектуальному і культурному середовищах.

**Основні завдання предмета**:

- поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: основні 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 науково-експериментальних досліджень та критично їх осмислювати;

- безпечно використовувати речовини і матеріали;

- оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та у розв'язанні глобальних екологічних проблем

- творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті;

- попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;

- формувати переконаність у позитивній ролі хімії у забезпеченні прогресу суспільства.

**Міждисциплінарні зв’язки -** хімія взаємопов’язана з такими предметами:біологія, математика, основи здоров’я, фізика, інформатика, основи екології

**У результаті вивчення предмета студент повинен**

**знати:**

- неметалічні елементи, відповідні їм прості речовини, основні природні сполуки неметалічних елементів, їх родовища в Україні;

- металічні елементи, відповідні їм прості речовини, їхні сполуки за сучасною номенклатурою, основні фізичні та хімічні властивості металів, родовища залізної руди і кольорових металів в Україні;

- класи органічних сполук, типи зв'язків в органічних сполуках;

- природні джерела (органічних речовин) вуглеводнів та продукти їх переробки.

**вміти:**

*наводити приклади*:

- застосування сполук неметалічних елементів (мінеральних добрив, будматеріалів);

- застосування металів та сплавів у промисловості та побуті;

- шкідливого впливу нітратів на здоров'я людини;

- приклади синтетичних полімерів;

- застосування вуглеводнів.

*характеризувати*:

- будову атомів неметалічних та металічних (s-, p-, d-) елементів;

- залежність властивостей неметалічних та металічних елементів від їх положення в періодичній системі та будови атомів;

- основні хімічні властивості неметалічних та металічних (s-, p-, d-) елементів;

- роль неметалів і металів та їх сполук у живій природі та в житті людини

- алотропні видозміни Оксигену і Карбону;

- значення процесу адсорбції;

- роль органічних сполук у клітині, живій природі;

- типи зв'язків в органічних сполуках;

- номенклатуру насичених вуглеводнів;

- пластмаси, штучні і синтетичні волокна та їх застосування;

- лікарські препарати, фарби, парфуми.

*пояснювати:*

- суть парникового ефекту, причини та наслідки кислотних дощів, руйнування озонового шару атмосфери, суть явища адсорбції;

- роль колообігівОксигену, Карбону, Нітрогену, Сульфуру для живої природи, роль діяльності людини у цих процесах та їх наслідки;

- роль хімії у розв'язанні продовольчої проблеми, значення раціонального використання мінеральних добрив у розв'язанні продовольчої проблеми.

- хімічний склад продуктів харчування за етикетками на упаковці;

- способи виявлення нітратів у продуктах харчування

*експериментально визначити*:

- кислоти, вуглекислий газ, хлорид-, сульфат-, карбонат-, амоній- іони

*дотримуватись правил*:

- використання побутових хімікатів

*складати*:

- формули неметалічних сполук з Гідрогеном і Оксигеном;

- формули оксидів та гідроксидів металів (Na, K, Mg, Ca, Al, Fe) хлоридів, сульфатів, нітратів, карбонатів, солей амонію;

- рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук;

- основні хімічні властивості металів;

*формулювати*:

основні положення теорії хімічної будови органічних сполук;

*класифікувати*:

- органічні сполуки за будовою;

*обгрунтовувати*: - необхідність охорони навколишнього середовища у металургійній промисловості;- необхідність запобігання корозії металів; - роль азотних, калійних і фосфорних добрив як джерела мінерального живлення рослин; - значення виробництва та раціонального використання добрив для розв'язання продовольчої проблеми; - причини твердості води та способи її усунення.

*висловлювати судження*: - про необхідність хімічних знань для виготовлення продуктів харчування, продуктів побуту, палива і т.д.; - про необхідність охорони навколишнього середовища у зв'язку з розвитком металургії, атомної енергетики;

- про важливість знань про хімічні сполуки для охорони навколишнього середовища і особистого здоров'я;- про залежність властивостей сполук від їх складу і будови.

**У студентів формуються наступні компетентності:**

*,* такі як: природничо-наукової, математичної, спілкування державною мовою, комунікаційної, громадянської, соціальної, інформаційної, здоров’язбережувальної, ініціативності та підприємливості, екологічної грамотності.

Під час вивчення курсу в студентів розвивається:

- здатність до дослідницької діяльності (постановка проблеми, висунення гіпотези, здійснення її перевірки);

- здатність цілісно бачити проблему і приймати рішення з опорою на об’єктивні закономірності;

- здатність використовувати наукові методи, закони при розв’язанні проблем, пов’язаних з обраною в старшій школі професією, суспільним та повсякденним життям;

- здатність до саморозвитку та самоосвіти, пошуків, критичного оцінювання та передачі інформації, переформулювання її та виразу у компактній формі;

- здатність до організації і участі в колективній діяльності;

-виконання екологічних вимог у навчальній діяльності і повсякденному житті.

**Статус дисципліни** - обов’язкова.

**3.СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА**

101 «Екологія», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», 022 «Дизайн» спеціалізація «Графічний дизайн», 182 «Технології легкої промисловості» спеціалізації «Швейне виробництво»,«Виробництво та дизайн тканин , трикотажу та пряжі» ,

«Моделювання та конструювання пром. виробів»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назви тем | Кількість годин  (денна форма) | | |
| усьо  го | лекції | практ\  лаб  індик. |
|  | **І курс І семестр** |  |  |  |
|  | *Тема 1.*(1*) Період. закон та період. система Д.І. Менделєєва.*  *Будова електронних оболонок атомів.* | 2 | 2 | - |
|  | *Тема 2*. (2*) Хімічний зв’язок і будова речовини* | 2 | 2 | - |
|  | *Тема 3. Неорганічні речовини і їхні властивості.* | | | |
|  | 3.Неметали.Загальна характеристика неметалічних елементів. Основні фізико-хімічні властивості неметалів як простих речовин. Алотропія. | 2 | 2 |  |
| 4 | 4. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів |  |  |  |
| 5 | 5.Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Амоніак, гідрогенхлорид, хімічні властивості, добування. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування | 2 | 2 |  |
| 6 | 6. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері. | 2 | 2 |  |
| 7 | 7. Кислоти. Кислотні дощі. Сульфатна кислота. Нітратна к-та, карбонатна к-та, їхні солі, поширення їх у природі та використання людиною. | 2 | 2 |  |
| 8 | 8. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами. | 2 | 2 |  |
| 9 | 9. Узагальнення знань з теми. Проблеми охорони природи від забруднень хімічними виробництвами. **Залік.** | 2 | 2 |  |
|  | **Всього за І семестр-** | **17** | **17** | **0** |
|  | **І курс ІІ семестр** |  |  |  |
|  | *Тема 3. Неорганічні речовини і їхні властивості.* | | | |
| 10 | 10. Метали. Загальна характеристика металічних елементів, фізичні властивості металів на основі їхньої будови. Загальні хімічні властивості металів. Металічний зв’язок | 4 | 4 |  |
| 11 | 11. Ферум, хімічні властивості. Сполуки Fe+2, Fe+3. Залізо, його властивості і використання. | 2 | 2 |  |
| 12 | 12. Алюміній та його сполуки. Фізичні та хімічні властивості | 2 | 2 |  |
| 13 | 13. Застосування металів та їхніх сплавів в сучасній техніці.  Методи добування металів.Ознайомлення зі зразками сплавів | 4 | 4 |  |
| 14 | 14. Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. 15 | 4 | 4 |  |
| 15 | 15. Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення. | 4 | 4 |  |
| 16 | 16. Сучасні силікатні матеріали. Виявлення у розчинах силікат- і ортофосфат-іонів | 2 | 2 |  |
| 17 | 17. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти. | 2 | 2 |  |
| 18 | 18. Якісні реакції на виявлення сульфат-, карбонат-, фосфат-, хлорид-іонів, іонів амонію в розчині. | 4 | 4 |  |
| 19 | 19. Біологічне значення металічних і неметалічних елементів. | 2 | 2 |  |
| 20 | 20. Генетичні зв’язки між основними класами неорганічних сполук | 4 | 4 |  |
|  | *Тема 4. Хімічні реакції* | | | |
| 21 | 21. Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. | 4 | 4 |  |
| 22 | 22. Гідроліз солей. Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів. | 4 | 4 |  |
| 23 | 23. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму. | 2 | 2 |  |
| 24 | 24. Узагальнення знань з розділу. **Залік.** | 3 | 3 |  |
|  | **Всього за ІІ семестр\_** | **47** | **47** | **0** |
|  | **Усього за І курс: 64 год = 64 год. ауд. (64 год. лек. + 0 год. лаб. + 0 год. практ.) + 0 год. самост**. | | | |
|  | **ІІ курс ІІІ семестр** |  |  |  |
|  | *Повторення початкових понять про органічні речовини* | | | |
| 25 | 1.Склад, вл-ті, застосування окр. предст. вугл.(метан, етан, етен, етин), оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова к-та) і нітрогеновмісних(аміноетанова к-а) орг.речов. | 2 | 2 |  |
|  |  | | | |
| 26 | 2. Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Ізомерія та ізомери. Класифікація органічних сполук. | 6 | 6 |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Тема 6. Вуглеводні* |
| 27 | 3. Класифікація вуглеводнів. Алкани, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості алканів. Методи одержання. Застосування. | 4 | 4 | | |  |
| 28 | 4. Акени і алкіни, ізомерія, систематична номенклатура.  Хімічні властивості етену та етину. Методи одержання. Застосування. | 4 | 4 | | |  |
| 29 | 5. Арени. Бензен: фізичні, хімічні властивості бензену. Методи одержання. Застосування. | 2 | 2 | | |  |
|  | *Тема 7. Оксигеновмісні органічні сполуки* |
| 30 | 6. Насичені одноатомні спирти, ізомерія, систематична номенклатура. Хім. властивості, одержання етанолу. Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, хім. властивості. | 2 | 2 | | |  |
| 31 | 7. Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості. | 1 | 1 | | |  |
| 32 | 8. Альдегіди. Склад, будова молекул альдегідів, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етаналю, його одержання. | 1 | 1 | | |  |
| 33 | 9. Карбонові кислоти, поширення в природі, класифікація. систематична номенклатура, фізичні , хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти. | 2 | 2 | | |  |
| 34 | 10. Узагальнення знань з розділу. **Залік.** |  |  | | |  |
|  | **Всього за ІІІ семестр\_** | **26** | **26** | | | **0** |
|  | **ІІ курс ІV семестр** |  |  | | |  |
|  | *Тема 7. Оксигеновмісні органічні сполуки* |  |  | | |  |
| 35 | 11. Естери, загальна, структурні формули, систем. номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів. Жири як представники естерів. Класифікація, хімічні властивості. | 2 | 2 | | |  |
| 36 | 12. Вуглеводи:класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі. Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози. Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз. | 4 | 4 | | |  |
|  | *Тема 8. Нітрогеновмісні органічні сполуки* |
| 37 | 13.Насичені й ароматичні аміни: склад, будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання. | 2 | | 2 |  | |
| 38 | 14. Амінокислоти: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, систематична номенклатура. Пептидна група. Хім.властивості аміноетанової кислоти. Пептиди. Білки як високомолекулярні сполуки. Хім. властивості білків (без запису рів. р-й). | 4 | | 4 |  | |
|  | *Тема 9. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали* |
| 39 | 15. Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. | 2 | | 2 |  | |
| 40 | 16. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. | 2 | | 2 |  | |
| 41 | 17. Вплив полімерних матеріалів на здоров’я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. | 2 | | 2 |  | |
|  | *Тема 10. Багатоманітність та зв’язки між классами органічних речовин* |
| 42 | 18. Генетичні зв’язки між класами органічних речовин. | 4 | | 4 |  | |
| 43 | 19. Заг.поняттяпро біологічноактивніречовини(вітаміни, ферменти). | 2 | | 2 |  | |
| 44 | 20. Роль органічної хімії у розв’язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів. | 2 | | 2 |  | |
|  | *Тема 11. Хімія і прогрес людства* |
| 45 | 21. Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв’язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем. | 2 | | 2 |  | |
| 46 | 22. «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією. | 2 | | 2 |  | |
| 47 | 23. Узагальнення знань з розділу. **Залік.** | 2 | | 2 |  | |
|  | **Всього за ІV семестр\_** | **32** | | **32** | **0** | |
|  | **Усього за ІІ курс: 58 год. = 58 год. ауд. (58 год. лек. + 0 год. лаб. + 0 год. практ.+ 0 семінар.) + 0 год. сам.** | **58** | | **58** | **0** | |
|  | (сп.«Швейне виробництво»)  **З предмета:** **122 год. = 64 год. ауд. + 58 год. ауд.** | **122** | | **122** | **0** | |
|  | (сп.«Графічний дизайн»)  **З предмета:** **125 год. = 63 год. ауд. + 62 год. ауд.** | **125** | | **125** | **0** | |
|  | (076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,101 «Екологія», 182 «Технології легкої промисловості» спеціалізації «Виробництво та дизайн тканин , трикотажу та пряжі» ,«Моделювання та конструювання пром. виробів»)  **З предмета:** **123 год. = 57 год. ауд. + 66 год. ауд.** | **123** | | **123** | **0** | |

**4. ПРОГРАМА ПРЕДМЕТА**

**1 курс:**

**Повторення початкових понять про органічні речовини.** Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин), оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин.

**Тема 1**. **Теорія будови органічних сполук.** Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Поняття про явище ізомерії та ізомери.

Ковалентні карбон-карбонові зв’язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний.

Класифікація органічних сполук.

**Тема 2.** **Вуглеводні.** Класифікація вуглеводнів.

**Алкани**. Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура.

Хімічні властивості алканів.

**Алкени і алкіни**. Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура.

Хімічні властивості етену та етину.

**Арени.** Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості.

Хімічні властивості бензену.

Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Застосування вуглеводнів.

**Тема 3**. **Оксигеновмісні органічні сполуки.** 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.

Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу.

Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості.

**Фенол:** склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості.

**Альдегіди.** Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристич-на (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів.

Хімічні властивості етаналю, його одержання.

**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.

Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації.

Одержання етанової кислоти.

**Естери,** загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів.

Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості.

**Вуглеводи.** Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі.

Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.

Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.

**Тема 4.** **Нітрогеновмісні органічні сполуки.** Насичені й ароматичні аміни: склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи.

Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.

Амінокислоти: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціо-нальні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.

Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).

**Тема 5.** **Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали**

**на їх основі.** Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. 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.

Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.

**Тема 6.** **Багатоманітність та зв’язки між класами органічних речовин.** Зв’язки між класами органічних речовин.

Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).

Роль органічної хімії у розв’язуванні сировинної, енергетич-ної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів.

**2 курс:**

**Тема 1.** **Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.** Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів.

Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії».

Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів.

**Тема 2**. **Хімічний зв’язок і будова речовини.** Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв’язки. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв’язку (на прикладі катіону амонію).

Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.

**Тема 3.** **Хімічні реакції.** Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму.

**Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості.** Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості.

Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів.

Явище адсорбції.

Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів.

Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування.

Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.

Кислоти. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами.

Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови.

Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості.

Застосування металів та їхніх сплавів.

Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію.

Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

Сучасні силікатні матеріали.

Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти.

Якісні реакції на деякі йони.

Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.

Генетичні зв’язки між основними класами неорганічних сполук.

**Тема 5. Хімія і прогрес людства.** Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв’язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем.

«Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.

**5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***За джерелом сприймання***  ***і передачі інформації*** | - словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж, робота з книгою;  - наочні: ілюстрації, демонстрації, спостереження;  - практичні: вправи (усні, письмові), реферати, доповіді. |
| ***За типом (характером) пізнавальної діяльності*** | -пояснювально-ілюстративні;  - проблемно-пошукові;  - дослідницькі;  - творчі. |
| ***За певним спрямуванням – методи стимулювання інтересу*** | - пізнавальні ігри;  - навчальні дискусії;  - аналіз життєвих ситуацій;  - створення ситуації емоційно-моральних переживань;  - створення ситуації пізнавальної новизни. |
| ***За певним спрямуванням – методи стимулювання відповідальності*** | - переконання в значущості навчання;  - чітке висунення навчальних вимог;  - заохочення в навчанні; |
| ***За способом взаємодії в освітньому процесі*** | - інтерактивні: робота в групах, мозкова атака, рольова гра, ситуаційний аналіз, мікрофон, коло ідей тощо. |
| ***За ступенем управління навчальною діяльністю*** | - робота під безпосереднім керівництвом викладача на занятті;  - самостійна робота з різними інформаційними джерелами;  - самостійна підготовка презентацій;  - написання дослідницьких робіт під керівництвом викладача |
| ***За призначенням – методи контролю*** | - поточний контроль (усний, письмовий);  - проміжний: самостійні роботи, хім. диктанти, індивідуальні творчі завдання;  - підсумковий: семестровий контроль, залік. |

**6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

- залік;

- звіти з практичних робіт, семінарів, занять у довкіллі, реферати, есе;

- презентації результатів виконаних науково-дослідницьких робіт;

- студентські презентації та виступи на наукових заходах;

- розрахункові роботи, індивідуальні та групові завдання.

**ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ІЗ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ПРЕДМЕТІВ ЗА РІЗНИМИ ШКАЛАМИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка за 4-бальною шкалою | Оцінка за 12-бальною шкалою |
| **5 - «відмінно»** | 12-10 |
| **4 – «добре»** | 9-7 |
| **3 – «задовільно»** | 6-4 |
| **2 – «незадовільно»** | 3-1 |

**7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівні навчальних досягнень** | **Бали** | **Вимоги до знань, умінь і навичок студентів** |
| **I. Початковий** | **1** | Студент (студентка) розпізнає деякі хімічні об'єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні); знає правила безпеки під час проведення практичних робіт |
| **2** | Студент (студентка) описує деякі хімічні об'єкти за певними ознаками; знає призначення лабораторного обладнання |
| **3** | Студент (студентка) має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і може відтворити окремі його частини; під керівництвом викладача |
| **II. Середній** | **4** | Студент (студентка)знає окремі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ; складає прості прилади для проведення дослідів і виконує їх під керівництвом учителя; складає з допомогою вчителя скорочену умову задачі |
| **5** | Студент (студентка) з допомогою вчителя відтворюєо кремі частини начального матеріалу, дає визначення основних понять; самостійно виконує деякі хімічні досліди, описує хід їх виконання, дотримується порядку на робочому місці; самостійно складає і записує скорочену умову задачі |
| **6** | Студент (студентка) відтворює навчальний матеріал з допомогою вчителя; описує окремі спостереження за перебігом хімічних дослідів; робить обчислення за готовою формулою |
| **III. Достатній** | **7** | Студент (студентка) самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу, з допомогою вчителя порівнює хімічні об'єкти,описує спостереження за перебігом хімічних дослідів; наводить рівняння реакцій за умовою задачі |
| **8** | Студент (студентка) самостійно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, порівнює і класифікує хімічні об'єкти; самостійно виконує всі хімічні досліди згідно з інструкцією; робить обчислення за рівнянням реакції |
| **9** | Студент (студентка) виявляє розуміння основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього; робить окремі висновки з хімічних дослідів; з допомогою вчителя розв'язує задачі |
| **IV. Високий** | **10** | Студент (студентка) володіє навчальним матеріалом і застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати, узагальнювати й систематизувати надану інформацію, робити висновки; робить висновки з практичної роботи; самостійно наводить і використовує необхідні формули для розв'язування задач |
| **11** | Студент (студентка) володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, встановлює зв'язки між явищами; самостійно знаходить і використовує інформацію згідно з поставленим завданням; виконує хімічний експеримент, раціонально використовуючи обладнання і реактиви; самостійно розв'язує задачі, формулює відповіді |
| **12** | Студент (студентка) має системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, у тому числі у проблемних ситуаціях; аналізує додаткову інформацію; самостійно оцінює явища, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями;  Робить обґрунтовані висновки з хімічного експерименту; розв'язує експериментальні задачі за власним планом; самостійно аналізує та розв'язує задачі раціональним способом. |

**8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Навчальна програма.
2. Робоча навчальна програма.
3. Конспект лекцій
4. Методичні вказівки до виконання розрахункових задач
5. Контролюючий матеріал
6. Питання для підготовки до заліку.

**9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**Основна**

1. Буринська Н.М. Хімія (підручник). 9. – К.: Перун, 2003. – 160 с.
2. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія (підручник). 10. – К.: Перун, 2003. – 176 с.
3. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія (підручник). 11. – К.: Перун, 2001. – 176 с.
4. Ярошенко О. Г. Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічнийрівень). — К: Грамота, 2010.
5. Буринська Н.М. Методика викладанняхімії (теоретичніоснови). – К.: Вища школа, 1987. – 462 с.
6. Буринська Н.М. Методика викладанняшкільного курсу хімії. – К.: Освіта, 1991. – 352 с.
7. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічнийрівень). — К: Академія, 2010.
8. Буринська Н. М. та ін. Хімія. 10 клас (профільнийрівень). — К: Педагогічна думка, 2010.
9. Лашевська Г. А., Лашевська А.А. Хімія. 11 клас (рівень стандарту). — К: Генеза, 2011.
10. Ярошенко О. Г. Хімія. 11 клас (рівень стандарту). — К: Грамота, 2011.
11. Попель П. П., Крикля Л.С. Хімія. 11 клас (академічнийрівень). — К: Академія, 2011.
12. Величко Л. П. Хімія. 11 клас (академічнийрівень). — К: Освіта, 2011.
13. Толмачова B. C. та ін. Сучаснатермінологія і номенклатура органічнихсполук. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2008.
14. Толмачова В. С., Ковтун О. М., Дубовик О. А., Фіцайло С. С. Номенклатура органічнихсполук. — Тернопіль: Мандрівець, 2011.

**Додаткова**

1. Навчальна програма «Хімія» для вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти. – Київ, 2010.
2. Лашевська Г. А., Титаренко Н. В. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 9 клас. — К: Центр навчально-методичної літератури, 2011.
3. Дубовик О. А. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 11 клас. — К: Центр навчально-методичноїлітератури, 2011.
4. Титаренко Н. В. Хімія. Повний курс. Універсальнийдовідник для випускників та абітурієнтів. — К: Літера ЛТД, 2011.

**Інтернет-ресурси**

1.<https://www.google.com/search?q=%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F+10+%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81+%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA&oq=&aqs=chrome.0.69i59i450l8.522610619j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

2. <https://portfel.info/load/10_klas/khimija/jaroshenko_2018_rik/33-1-0-25929>

3. <https://pidruchnyk.com.ua/469-hmya-yaroshenko-11-klas.html>

4. <https://pidruchnyk.com.ua/470-hmya-popel-kriklya-11-klas.html>

5. <https://uchebniki-online.net/1008-himiya-11-klas-grigorovich.html>

6. <https://4book.org/uchebniki-ukraina/10-klass/himiya-10-klas-grigorovich-2018>