# Приложение 1.12

**к программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

**среднего профессионального образования**

**по профессии 18.01.34** **Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.12 Химия**

2024

Рабочая программа учебного предмета ОУП.12 Химия составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.34Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), в соответствии с пунктом 4.2.30 пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.07.2018 г. № 884, и пунктом 27 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. № 434; на основании примерной программы общеобразовательного учебного предмета «Химия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации ООП СПО на базе основного общего образования с получение среднего общего образования, протокол №3 от 21.07.2015г.).

Разработчик:Савко Вероника Александровна, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии работников

гуманитарных, социально-экономических, математических и

естественнонаучных дисциплин

Протокол № от « » 2024 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Коломоец Ю.Г./

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Симанова И.Н./

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП. 03. Химия**

**1.1.  Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью к программе подготовки специалистов среднего звена по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Рабочая программа учебного предмета может быть использована для специальностей СПО технического профиля.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.03. Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «профильные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет ОУП.03. Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного ООП СПО.

**1.3. Цели и задачи учебного предмета** **– требования к результатам освоения учебного предмета:**

Содержание программы ОУП.03. Химия направлено на достижение следующих **целей:**

* формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого технические знания;
* развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.03. Химия, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

* **личностных**

1.чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;

2. химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

3. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

4. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

* **метапредметных:**

1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценивать ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

* **предметных:**

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом: умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников.

В результате изучения учебного предмета обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.

ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.

ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли).

ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.3. Проводить физико-химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.4. Проводить электроаналитический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией.

ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03.** **Химия**

**2.1. Объем учебного предмета** **и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** |  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **144** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **142** |
| Теоретическое обучение | 46 |
| Практические занятия | 96 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **2** |
| **Итоговая аттестация** в форме диф.зачета (2 семестр) | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебного предмета** **ОУП. 03. Химия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций,**  **формированию которых**  **способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | **Раздел 1. Химия и жизнь** | | **2** |  |
| **Тема 1.1.**  Химия и жизнь. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | **2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 08  ОК 09  ЛР 01 –  ЛР 04 |
| 1. | Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. |
| 2. | Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность. |
| 3. | Химия в моей профессии и практической деятельности. |
| 3. | Цели и задачи изучения химии в учреждениях среднего профессионального образования |
|  | **ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | | |
|  | **Раздел 2. Основные понятия и законы химии** | | **10** |  |
| **Тема 2.1.**  Основные понятия химии | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09  ЛР 01- ЛР 04 |
| 1. | Вещество; атом; молекула; химический элемент | 1 |
| 2. | Аллотропия. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова  (серое и белое олово) |
| 3. | Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ |
| 4. | Химические знаки и формулы |
| 5. | Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества |
| **Практическое занятие № 1:** Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы вещества  **Практическое занятие № 2:** Решение расчетных задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе | | 2    2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка сообщений:   1. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит) 2. Аллотропные модификации кислорода (кислород, озон) 3. Роль кислорода в окружающей среде 4. Роль кислорода в моей профессии | | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.2.** Основные  законы химии | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,  ЛР 01- ЛР 04 |
| 1 | Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ | 1 |
| 2 | Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры |
| 3 | Закон Авогадро и следствия из него |
| **Практическое занятие № 3:** Решение расчетных задач на использование закона сохранения массы веществ.  **Практическое занятие № 4:** Решение расчетных задач на использование закона Авогадро и следствия из него. | | 2    2 |
| **Раздел 3.**  **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома** | | | **8** |  |
| **Тема 3.1.**  Периодический закон  Д.И. Менделеева | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.3**:** |
| 1 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева | 1 |
| 2 | Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная) |
| **Практическое занятие № 5:** Характеристика элементов по положению в периодической системе Д.И.Менделеева. | | 2 |
| **Тема 3.2.** Строение атома и периодический  закон Д.И. Менделеева | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,  ЛР 01-ЛР 04 |
| 1 | Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка | 1 |
| 2 | Изотопы |
| 3 | Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов |
| 4 | Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *р*- и *d*-Орбитали |
| 5 | Электронные конфигурации атомов химических элементов |
| 6 | Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира |
| **Практическое занятие № 6:** Построение электронных конфигураций атомов химических элементов | | 2 |
| **Контрольная работа № 1** по теме «Строение атома и периодическая система» | | 2 |
| **Раздел 4. Строение вещества** | | | **11** |  |
| **Тема 4.1** Виды химической связи | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.3**:** |
| 1 | Ионная химическая связь. Катионы и анионы, их образование из атомов в результате процессов окисления и восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки | 1 |
| 2 | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками |
| 3 | Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | Водородная связь и агрегатные состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое |  |  |
| **Практическое занятие № 7**: Решение упражнений по теме «Виды химической связи» | | 2 |
| **Тема 4.2**.Чистые вещества и смеси | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | Понятие о смеси веществ | 1 |
| 2 | Гомогенные и гетерогенные смеси |
| 3 | Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей |
| **Практическое занятие № 8**: Вычисление объемной и массовой доли компонентов в лекарственных препаратах»  **Практическое занятие № 9**: Вычисление массовой доли примесей» | | 2    2 |
| **Тема 4.3.**  Дисперсные системы | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | Понятие о дисперсной системе | 1 |
| 2 | Дисперсная фаза и дисперсионная среда |
| 3 | Классификация дисперсных систем |
| 4 | Понятие о коллоидных системах |
| **Лабораторное занятие № 1**: Знакомство с образцами пищевых, медицинских, биологических и косметических гелей и золей | | 2 |
| **Раздел 5. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация** | | | **6** |  |
| **Тема 5.1** Вода.  Растворы. Растворение | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | Вода как растворитель. Растворимость веществ. Тепловые эффекты при растворении | 1 |
| 2 | Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы |
| 3 | Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов |
| 4 | Массовая доля растворенного вещества |
| **Практическое занятие № 10:** Решение задач наприготовление раствора заданной концентрации | | 2 |
| **Тема 5.2.**  Электролитическая диссоциация | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты | 1 |
| 2 | Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи |
| 3 | Степень электролитической диссоциации |
| 4 | Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты |
| **Практическое занятие № 11:** Решение упражнений на использование знаний электролитической диссоциации сложных неорганических веществ | | 2 |
| **Раздел 6. Химические реакции** | | | **6** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 6.1.**  Классификация химических реакций | | **Содержание учебного материала** | | |  | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена | |  | 1 |
| 2. | Обратимые и необратимые реакции | |  |
| 3. | Гомогенные и гетерогенные реакции | |  |
| 4. | Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения | |  |
| 5. | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций | |  |
| **Лабораторное занятие № 2:** Изучение механизма протекания окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена | | |  | 2 |
| **Тема 6.2**. Скорость и обратимость химических реакций | | **Содержание учебного материала** | | |  | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций | |  | 1 |
| 2. | Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов | |  |
| 3. | Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции | |  |
| 4. | Химическое равновесие и способы его смещения | |  |
| **Практическое занятие № 12**: Решение упражнений по теме «Скорость реакции и смещение химического равновесия» | | |  | 2 |
|  | **Раздел 7.**  **Классификация неорганических соединений и их свойства** | | | |  | **13** |  |
|  | | | |
| **Тема 7.1.** Кислоты и их свойства | | **Содержание учебного материала** | | |  | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | | Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам |  | 2 |
| 2 | | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами |  |
| 3 | | Основные способы получения кислоты |  |
| **Лабораторное занятие № 3:** Изучениехимических свойств кислот | | |  | 2 |
| **Тема 7.2.** Основания и их свойства | | **Содержание учебного материала** | | |  | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | | Основания как электролиты, их классификация по различным признакам |  | 1 |
| 2 | | Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | | Основные способы получения оснований |  |  |
| **Лабораторное занятие № 4:** Изучение химических свойств оснований | | | 2 |
| **Тема 7.3.**  Соли и их свойства | **Содержание учебного материала** | | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | | Соли как электролиты | 1 |
| 2 | | Соли средние, кислые и основные |
| 3 | | Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей |
| 4 | | Способы получения солей |
| **Лабораторное занятие № 5:** Изучение химических свойств солей | | | 2 |
| **Тема 7.4.** Оксиды и их свойства | **Содержание учебного материала** | | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1 | | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды | 1 |
| 2 | | Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла |
| 3 | | Химические свойства оксидов |
| 4 | | Получение оксидов |
| **Контрольная работа № 2** по теме «Неорганические соединения и их свойства» | | | 2 |
| **Раздел 8.**  **Металлы и неметаллы** | | | | **8** |  |
| **Тема 8.1.** Металлы |  | | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства веществ | | 2 |
| 2. | Классификация металлов по различным признакам | |
| 3. | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия | |
| 4. | Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные | |
| **Лабораторное занятие № 6:** Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств» | | | 2 |
| **Тема 8.2.** Неметаллы | **Содержание учебного материала** | | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества | | 2 |
| 2. | Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе | |
| 3. | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности | |
| **Лабораторное занятие № 7**: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы» | | | 2 |
| **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** | | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 9**.  **Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений** | | | **5** |  |
| **Тема 9.1.** Предмет органической химии. Теория строения органических веществ | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Предмет органической химии | 1 |
| 2. | Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими |
| 3. | Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности |
| 4. | Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии |
| **Лабораторное занятие № 8**: «Изготовление моделей молекул органических веществ» | | 2 |
| **Практическое занятие № 13**: Составление формул изомеров органических веществ | | 2 |
| **Раздел 10.**  **Углеводороды и их природные источники** | | | **25** |  |
| **Тема 10.1**. Алканы | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов | 2 |
| 2. | Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование |
| 3. | Применение алканов на основе свойств |
| **Практическое занятие № 14:** Решение упражнений по теме «Номенклатура алканов»  **Практическое занятие № 15:** Решение упражнений по теме «Химические свойства алканов» | | 2  2 |
| **Тема 10.2.** Алкены | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Этилен и его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена) | 1 |
| 2. | Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов |
| 3. | Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация |
| 4. | Применение этилена на основе свойств |
| **Практическое занятие № 16:** Решение упражнений по теме «Алкены» | | 2 |
| **Тема 10.3.** Алкадиены и каучуки | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2. | Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки |  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 3. | Натуральный и синтетические каучуки*; р*езина |
| **Практическое занятие № 17:** Решение упражнений по теме «Алкадиены» | | 2 |
| **Лабораторное занятие № 9**: Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины | | 2 |
| **Тема 10.4.** Алкины | **Содержание учебного материала** | | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация | 1 |
| 2. | Применение ацетилена на основе свойств |
| 3. | Межклассовая изомерия с алкадиенами |
| **Практическое занятие № 18:** Решение упражнений по теме «Алкины» | | 2 |
| **Контрольная работа № 3** по теме «Нециклические углеводороды» | | 2 |
| **Тема 10.5.** Арены | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Бензол.Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование) | 1 |
| 2. | Применение бензола на основе свойств |
| **Практическое занятие № 19:** Решение упражнений по теме «Арены» | | 2 |
| **Тема 10. 6.** Природные источники углеводородов | **Содержание учебного материала** | | **3** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Природный газ: состав, применение в качестве топлива | 1 |
| 2. | Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти*.* Нефтепродукты |
| **Лабораторное занятие № 10**: Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки | | 2 |
| **Раздел 11.**  **Кислородсодержащие органические соединения** | | | **30** |  |
| **Тема 11.1**. Спирты и фенолы | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах | 2 |
| 2. | Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид |
| 3. | Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение |
| 4. | Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина |
| 5. | Физические и химические свойства фенола.Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой*.* Применение фенола на основе свойств |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическое занятие № 20:** Решение упражнений по теме «Номенклатура спиртов» | | 2 |  |
| **Практическое занятие № 21:** Решение упражнений по теме «Химические свойства спиртов» | | 2 |
| **Лабораторное занятие № 11:** Изучение химических свойств спиртов | | 2 |
| **Тема 11.2.** Альдегиды | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная | 2 |
| 2. | Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,восстановление в соответствующий спирт |
| 3. | Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов |
| 4. | Применение формальдегида на основе его свойств |
| **Практическое занятие № 22:** Решение упражнений по теме «Номенклатура альдегидов» | | 2 |
| **Практическое занятие № 23:** Решение упражнений по теме «Химические свойства альдегидов» | | 2 |  |
| **Тема 11.3.** Карбоновые кислоты и сложные эфиры | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных однооснóвных карбоновых кислот | 2 |
| 2. | Получение карбоновых кислот окислением альдегидов |
| 3. | Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации |
| 4. | Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой |
| 5. | Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств |
| 6. | Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров*.* Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров*.* Применение жиров на основе свойств.Мыла |
| **Практическое занятие № 24:** Решение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»  **Практическое занятие № 25:** Решение упражнений по теме «Эфиры» | | 2  2 |
| **Лабораторное занятие № 12:** Изучение химических свойств карбоновых кислот | | 2 |
| **Тема 11.4.** Углеводы | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Классификация углеводов: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза) | 2 |
| 2. | Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3. | | Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств |  |  |
| 4. | | Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ⎯→ полисахарид |
| **Практическое занятие № 26:** Решение упражнений по теме «Углеводы» | | | 2 |
| **Лабораторное занятие № 13:** Изучение химических свойств углеводов. | | | 2 |
| **Контрольная работа № 4** по теме «Кислородсодержащие вещества» | | | 2 |
| **Раздел 12.**  **Азотсодержащие соединения** | | | | **18** |  |
| **Тема 12.1** Амины | **Содержание учебного материала** | | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура | | 2 |
| *2.* | Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола | |
| **Практическое занятие № 27:** Решение упражнений по теме «Амины» | | | 2 |
| **Тема 12.2.**  Аминокислоты и белки | **Содержание учебного материала** | | | **6** |  |
| 1. | Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 2. | Химические свойства аминокислот*:* взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации)*.* Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств | |
| 3. | Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции | |
| **Практическое занятие № 28:** Решение упражнений по теме «Аминокислоты и белки» | | | 2 |
| **Лабораторное занятие № 14:** Изучение химических свойства белков | | | 2 |
| **Тема 12.3.** Полимеры | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.6 |
| 1. | Белки и полисахариды как биополимеры | | 4 |
| 2. | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс | |
| 3. | Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон | |
| **Лабораторное занятие № 15:** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»  **Лабораторное занятие № 16:** «Распознавание пластмасс и волокон» | | | 2    2 |
| **Всего:** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка:**  **Самостоятельная работа обучающегося: Максимальная учебная нагрузка:** | | | **142 2**  **144** |  |

**3. условия реализации УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03.** **Химия**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Химия и Биология»

**Оборудование учебного кабинета:**

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Рабочее место обучающихся – 15 шт.

1. Компьютерный стол

2. Шкафы книжные

3. Доска

4. Стенды

**Технические средства обучения:**

* Автоматизированное рабочее место преподавателя;
* Интерактивная доска;
* Проектор;
* Принтер;
* Сканер;
* Телевизор;
* Акустическая система.

**Учебно – методический комплекс;**

**Таблицы по темам:**

|  |
| --- |
| * Метан и его строение. |
| * Этан и его строение. |
| * Этилен и его строение. |
| * Ацетилен и его строение. |
| * Классификация химических реакций. |
| - Периодическая система. |
| * Классификация неорганических соединений. |
| * Углеводы. |
| * Амины. |
| * Аминокислоты. |
| * Типы кристаллических решеток. |
| - Пространственное строение молекулы воды. |
| * Белки. |
| * Нуклеиновые кислоты. |
| * АТФ |
| * Биосинтез белка. |
| * Спирты. |
| * Альдегиды. |
| * Карбоновые кислоты. |
| * Этанол и его строение. |
| * Многоатомные спирты. |

**Аудиовизуальные средства:**

1. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 1 часть.
2. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 2 часть.
3. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 3 часть.
4. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 4 часть.
5. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 5 часть.
6. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 1часть. Углерод и кремний.
7. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 2 часть. Металлы главных подгрупп.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 448 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия.: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: <https://book.ru/book/932114> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 400 с.
2. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 400 с.
3. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 448 с.
4. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. — Москва: КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — URL: <https://book.ru/book/924050> — Текст: электронный.
5. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИль) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-187-5 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/538925>
6. Егоров А.С., Шацкая К.П., Иванченко Н.М. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗы.-Рост н/Д.: Феникс, 2001.
7. Энциклопедия для детей. Химия.- М.: Аванта + , 2001.

Интернет-ресурсы:

1. <https://4vpr.ru/vpr-spo> - демоверсия ВПР СПО 2022 год
2. <http://www.openclass.ru/node/112802> - Углеводороды
3. <http://www.openclass.ru/node/147910> - Периодический закон и периодическая система
4. <http://www.openclass.ru/node/169042> - Строение атома
5. <http://www.openclass.ru/node/175894> - характеристика хим. элементов 1 группы
6. <http://www.openclass.ru/node/176415> - углеводы
7. <http://www.openclass.ru/node/176427> - Роль химии в жизни человека
8. <http://www.openclass.ru/node/179299> - Алканы - названия веществ
9. <http://www.openclass.ru/node/187262> - железо
10. <http://www.openclass.ru/node/204810> - Виды химической связи
11. <http://www.openclass.ru/node/208317> - Презентация о жизни и деятельности А.М.Бутлерова
12. <http://www.openclass.ru/node/208770> - Викторина «Кислородсодержащие соединения»
13. <http://www.openclass.ru/node/209167> - Ацетатное волокно
14. <http://www.openclass.ru/node/213972> - Предельные и непредельные углеводороды
15. <http://www.openclass.ru/node/45054> - Презентация «ОВР»
16. <http://www.openclass.ru/node/54561> - История периодической системы
17. <http://www.openclass.ru/node/55285> - Тестовые задания по теме «Химическая связь. Кристаллические решетки»
18. <http://www.openclass.ru/node/85611> - каучук
19. <http://www.openclass.ru/node/96704> - природные источники углеводородов
20. <http://www.openclass.ru/sub/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> – Интернет – ресурсы по химии
21. <http://yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8+%D0%BF%D0%BE+%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8&lr=11176> – презентации по химии
22. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) - образовательный сайт для школьников «Химия»
23. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) - образовательный сайт для школьников
24. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) - электронная библиотека по химии
25. [www.enauki.ru-](http://www.enauki.ru-) интернет-издание для учителей «Естественные науки»
26. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) - журнал «Химия в школе»
27. [www.hij.ru-](http://www.hij.ru-) журнал «Химия и жизнь»
28. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) - электронный журнал «Химики и химия»

**3.3. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ** **и инвалидов** осуществляется с использованием различных форм обучения, в том числе использование видео и аудиоматериалов, дистанционных технологий и электронного обучения.

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03. Химия**

**4.1. Контроль** **и оценка** контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Знать:**  - место химии в современной научной картине мира; | устный опрос |
| - роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ |
| - основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; | экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;  тестирование;  устный опрос |
| - химическую терминологию и символику; | экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;  тестирование;  устный опрос |
| - химические формулы; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;  Тестирование |
| - правила техники безопасности при использовании химических веществ; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;  устный опрос |
| **Уметь:**  - владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; | практическая работа;  лабораторная работа;  контрольная работа;  самостоятельная работа |
| **-** пользоваться химической терминологией и символикой; | практическая работа  лабораторная работа  контрольная работа  самостоятельная работа |
| **-** владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; | практическая работа  лабораторная работа |
| - обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; | практическая работа  лабораторная работа |
| - применять методы познания при решении практических задач; | практическая работа  контрольная работа  самостоятельная работа |
| - давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | практическая работа  лабораторная работа  контрольная работа,  самостоятельная работа |
| - соблюдать правила техники безопасности при использовании химических веществ; | практическая работа  лабораторная работа |
| * анализировать химическую информацию, получаемую из различных источников. | практическая работа  лабораторная работа  контрольная работа  самостоятельная работа  письменная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 | Демонстрация интереса к избранной профессии.  Посещение занятий кружков технического творчества.  Участие в конкурсах профессионального мастерства.  Участие в работе научного общества. | Лабораторно-практическая работа,  самостоятельная внеаудиторная работа,  устный опрос, самостоятельная работа учащихся, решение расчетных задач |
| ОК 2 | Обоснование выбора и применение метода решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения производственных задач. | Лабораторно-практическая работа,  самостоятельная внеаудиторная работа, решение расчетных задач |
| ОК 3 | Составление обучающимися портфолио личных достижений.  Демонстрация способности принимать решения в и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Лабораторно-практическая работа,  самостоятельная внеаудиторная работа, решение расчетных задач |
| ОК 4 | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития. | контрольная работа, самостоятельная работа, лабораторно-практическая работа, решение расчетных задач |
| ОК 5 | Демонстрация навыков использования интернет -ресурсов в профессиональной деятельности.  Владение навыками работы в редакторе при подготовке электронных презентация, собственных ответов и выступлений. | - самостоятельная работа;  - лабораторно-практическая работа |
| ОК 6 | Корректное взаимодействие обучающихся с педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоение профессионального модуля.  Участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня.  Успешное взаимодействие при работе в парах или малых группах. | Лабораторно-практическая работа,  устный опрос, самостоятельная работа |
| ОК 7. | Демонстрирует готовность исполнять воинскую обязанность с применением полученных профессиональных знаний | Лабораторно-практическая работа,  устный опрос, самостоятельная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Пользуется лабораторной посудой различного назначения, показывает умение мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ |
| ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Показывает умение готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ |
| ПК 2.4. Определять химические и физические свойства веществ. | Определяет химические и физические свойства веществ. | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ |
| ПК 5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов. | Владеет приемами техники безопасности при проведении химических анализов. | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных занятиях при выполнении работ |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по предмету.**

**Контрольная работа №1**

**по темам «Строение атома. Периодический закон Д.И.Менделеева».**

I. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне в атоме серы:

А)3        Б) 4        В)6        Г)16.

2.        В одном периоде находятся элементы: А) с одинаковыми химическими свойствами; Б) с одинаковым радиусом атомов; Б) с одинаковым числом валентных электронов; В) с зарядом ядра, последовательно возрастающим на 1.

3. В ряду химических элементов Li-Na-K-Rb    металлические свойства: А) усиливаются Б) не изменяются В) ослабевают Г) изменяются периодически.

4. К S-элементам относится: А) магний    Б) сера    В) хлор   Г) медь.

5. Электронная конфигурация ... 4s 2 соответствует элементу: А) кальций   Б) криптон    В) кадмий    Г)цинк.

6. Сравните атомы, поставив знаки <, > или = вместо \* :

а)        заряд ядра: Al \* Si; О \* S.

б)        число электронных слоев: Al \* Si; О \* S.

в)        число электронов на внешнем слое: С \* N;   Mg \* Са.

г)        радиус атома: А1 \* Si; О \* S.

д)        металлические свойства: Al \* Si; О \* S.

е)        неметаллические свойства: Al \* Si; О \* S.

7. Общее число электронов у атома родия: А)25  Б)34  В)45  Г)81

**Контрольная работа № 2 по теме**

**«Предельные и непредельные нециклические углеводороды»**

1. Составьте структурную формулу 2,6-диметил-2-хлороктана. Составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера для исходного вещества. Дайте им названия.

2. Дано вещество: СН3 – СН = С = С – С СН

׀

СН3

Укажите число π- и σ-связей и вид гибридизации каждого атома углерода.

3. Запишите уравнения реакций:

А) горения пропана;

Б) хлорирования этилена;

В) гидратации ацетилена;

Г) дегидрогалогенирования 2-хлорбутана спиртовым раствором гидроксида натрия.

4. Выведите формулу углеводорода, имеющего относительную плотность по азоту равную 4, если при его сгорании образуется 0,44 г углекислого газа и 0,18 г воды.

**Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»**

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:

А. С2Н5СОН

Б. НСООН

В. С2Н5СООСН3

Г. СН3ОН

2. Напишите уравнения реакция:

A. Этанола с пропионовой кислотой

Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II).

B. Этилового эфира Уксусной кислоты с гидроксидом натрия.

   Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

СН4 → С2Н2 → СН3СОН → СН3СООН → (CH3COO)2Mg.

    Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% -го раствора этаналя с избытком гидроксида меди (II)

**Материал для зачета**

**Часть А**

*Выберите и отметьте варианты правильных ответов, работая с формулами веществ, представленными на рисунке 1:*

Изображение выглядит как текст, черно-белый, документ, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Органические вещества

1. Укажите, к какому классу органических соединений относятся вещества, представленные на рисунке 1:

А) Углеводороды

Б) Спирты

В) Карбоновые кислоты

Г) Аминокислоты

1. К какому типу относится изомерия для соединений, представленных на рис.1:

А) Изомерия углеродной цепи

Б) Изомерия положения кратной связи

В) Изомерия положения функциональной группы

Г) Пространственная изомерия

1. Каким является атом углерода, отмеченный в формуле вещества, представленных на рис. 1:

А) Первичный

Б) Вторичный

Г) Третичный

Д) Четвертичный

1. Какова гибридизация атомных орбиталей атома углерода, отмеченного в формуле веществ, представленных на рис. 1:

А) sp

Б) sp2

В) sp3

1. Укажите, какие из веществ, представленных на рис.1, будут реагировать:

А) с бромной водой

Б) с водным раствором гидроксида натрия

В) с раствором соляной кислоты

1. Укажите, что наблюдается при взаимодействии:
2. Алкенов с бромной водой
3. Альдегидов с аммиачным раствором оксида серебра (I)
4. Карбоновых кислот с карбонатом натрия

А) появление зеленой окраски

Б) обесцвечивание раствора

В) выпадение осадка

Г) выделение газа

**Часть Б**

*Выберите и отметьте варианты правильных ответов:*

1. Определите степени окисления элементов в продуктах взаимодействия лития и кислорода:

А) I, – II

Б) I, – III

В) II, – I

Г) III, - I

1. Определите число электронов на внешнем уровне атома магния:

А) 1

Б) 2

В) 3

1. Определите сумму коэффициентов в ионном уравнении реакции между оксидом лития и серной кислотой:

А) 5

Б) 6

В) 8

Г) 12

1. Определите, сколько атомов содержит молекула угольной кислоты:

А) 3

Б) 5

В) 6

Г) 7

1. Рассчитайте, какую массу 20%-ного раствора гидроксида натрия нужно взять для полной нейтрализации азотной кислоты, содержащейся в 1л 0,1М раствора:

А) 20г

Б) 40г

В) 60г

Г) 80г

1. Рассчитайте количество (моль) образовавшейся соли, при взаимодействии 60г оксида лития с серной кислотой:

А) 0.5

Б) 1.0

В) 1.5

Г) 2.0

**Часть С**

1. Запишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить данные превращения:

Al(OH)3 🡪 Al2SO4 🡪 Al(OH)3 🡪 Al2O3 🡪 AlCl3

1. Перечислите способы устранения жесткости воды.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых, используя метан и неорганические вещества, можно получить фенол.
3. Из ацетилена объемом 49.28л (при н.у), синтезом в три последовательные стадии получена хлоруксусная кислота массой 104,5г. Составьте уравнения реакций и укажите условия их протекания. Вычислите массовую долю выхода хлоруксусной кислоты.

**4.3. Система оценивания**

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения предмета.

Текущая работа студента включает:

• индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;

• подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;

• выполнение самостоятельных заданий;

• подготовку к аттестации по предмету

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |