МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД. 12 ХИМИЯ**

***ПРОФЕССИЯ: 35. 01. 27 Мастер сельскохозяйственного производства***

***курс I , группа 11-М***

Уровень освоения (базовый)

Форма обучения: очная

2024 год

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии***:*** 35. 01. 27 Мастер сельскохозяйственного производства утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» мая 2022г. № 355 («Профессионалитет»),

- примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.) ,

*-* рабочей программы воспитания УГС 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по профессии 35. 01. 27 Мастер сельскохозяйственного производства.

**Разработчик:** Десяткова Татьяна Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории Ачитского филиала ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 23

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 26

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ**

***1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы***

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПОпо профессии35. 01. 27 Мастер сельскохозяйственного производства ***,***реализуемой на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования реализуемого с учетом профессиональной направленности получаемой профессии.

* 1. ***Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:***

1.2.1.Цели и задачи дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

1. сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС С00

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
| Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,**  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  В части трудового воспитания:  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  б) базовые исследовательские действия:  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, р-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ A.M. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту ипрактической деятельности человека;  - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;  - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;  - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;  - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;  - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных |
| OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач  профессиональной деятельности | **В области** **ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;  - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);  - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);  - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| OK 04. Эффективно  взаимодействовать и работать в коллективе и команде | готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; | уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области** **экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | -сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;  - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации |
| ПК 1.3. Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования | сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности. | уметь планировать и выполнять химический эксперимент: проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.  -сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. |
| ПК 2.1. Выполнять основную обработку и предпосевную подготовку почвы с заданными  агротехническими требованиями |
| ПК 2.2. Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями. |
| ПК 2.6. Выполнять мелиоративные работы |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Объём образовательной программы дисциплины | 114 |
| Основное содержание | 88 |
| в том числе: |  |
| Теоретическое обучение | 38 |
| Лабораторные занятия | 38 |
| Практические занятия | 2 |
| Контрольные работы | 10 |
| Профессионально-ориентированное содержание | 24 |
| в том числе: |  |
| Теоретическое обучение | 14 |
| Практические занятия |  |
| Лабораторные занятия | 6 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины Химия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ учебного занятия** | **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы.** | | **Объем часов** | **Формируемые общие и**  **профессиональные компетенции** |
| 1. | 2. | 3. | | 4. | 5. |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | | | | | |
| 1. | Строение атомов химических элементов . | Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. | | 2 | ОК 01 |
| 2. | Природа химической связи. | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.  Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. | | 2 |
| 3. | ПР 1 Составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. | Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. | | 2 |
| 4. | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.  Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». | | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| **Раздел 2. Химические реакции.** | | | | | |
| 5. | Типы химических реакций. | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.  Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). | | 2 | ОК 01 |
| 6. | Уравнения окисления-восстановления. | Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.  Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. | | 2 | ОК 01 |
| 7. | ЛР 1 Реакции гидролиза. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01, ОК 04 |
| 8. | Контрольная работа 1 Строение вещества и химические реакции. | Контрольная работа. | | 2 | ОК 01 |
| **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | | | | | |
| 9. | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. | | Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.  Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.  Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. | 2 | ОК 01,  ОК 02 |
| 10. | Металлы. | | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. | 2 | ОК 01,ОК 02,  ОК 07, ПК 1.3. |
| 11. | ЛР 2 Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. | | Лабораторная работа. | 2 | ОК 01, ОК 04,  ПК 1.3. |
| 12. | ЛР 3 Взаимодействие металлов с кислотами. | | Лабораторная работа. | 2 |
| 13. | Неметаллы . | | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY– YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. | 2 | ОК 01,ОК 02,  ОК 07 |
| 14. | ЛР 4 Взаимодействие кислот с оксидами металлов. | | Лабораторная работа. | 2 | ОК 01,  ОК 04,  ОК 07 |
| 15. | ЛР 5 Разложение нерастворимых оснований. | | Лабораторная работа. | 2 |
| 16. | ЛР 6 Изучение свойств амфотерных оснований. | | Лабораторная работа. | 2 |
| 17. | ЛР 7 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. | | Лабораторная работа. | 2 |
| 18. | ЛР 8 Испытание растворов кислот, щелочей, солей индикаторами. | | Лабораторная работа. | 2 |
| 19. | Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве. | | Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).  Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность.  Проблема отходов и побочных продуктов. | 2 | ОК 01, ОК 04,  ОК 7, ПК 1.3. |
| 20. | Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ. | | Контрольная работа. | 2 | ОК 01 |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | | | | | |
| 21. | Классификация, строение и номенклатура органических веществ. | Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.  Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи.  Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| 22. | Предельные углеводороды. | Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов. | | 2 |
| 23. | ЛР 9 Изготовление моделей молекул органических веществ. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 24. | Непредельные и ароматические углеводороды. | Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-,пара-расположение заместителей. Физические свойства. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. | | 2 |
| 25. | ЛР 10 Получение этилена и изучение его свойств. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 26. | Кислородсодержащие соединения. | Кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. | | 2 |
| 27. | ЛР 11 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 04 |
| 28. | ЛР 12 Получение и свойства карбоновых кислот. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 04 |
| 29. | ЛР 13 Свойства уксусной кислоты , общие со свойствами минеральных кислот. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 30. | Азотсодержащие соединения. | Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты). | | 2 |
| 31. | Биоорганические соединения. | Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Окисление углеводов -источник энергии живых организмов.Области примекнения аминокислот. | | 2 | ОК 01,ОК 02 |
| 32. | ЛР 14 Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 04 |
| 33. | Нуклеиновые кислоты. | Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. | | 2 | ОК 01,ОК 02 |
| 34. | Производство и применение органических веществ в промышленности. | Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины.  Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.  Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). | | 2 | ОК 01,ОК 02,  ОК 7, ПК 1.3. |
| 35. | Контрольная работа 3 Структура и свойства органических веществ. | Контрольная работа. | | 2 | ОК 01 |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | | | | | |
| 36. | Кинетические закономерности протекания химических реакций. | Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические).  Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.  Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. | | 2 | ОК 01,ОК 02 |
| 37. | ЛР 14 Зависимость скорости реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 38. | ЛР 15 Определение зависимости скорости реакции от температуры. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 39. | Термодинамические закономерности протекания химических реакций. | Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. | | 2 |
| 40. | ЛР 16 Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01, ОК 04 |
| 41. | Контрольная работа 4 Скорость химической реакции и химическое равновесие. | Контрольная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 02 |
| **Раздел 6. Дисперсные системы** | | | | | |
| 42. | Дисперсные системы и факторы их устойчивости. | Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы.  Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности.  Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля) | | 2 | ОК 01,  ОК 02,  ОК 07 |
| 43. | ЛР 17 Исследование дисперсных систем. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 44. | Контрольная работа 5 Дисперсные системы. | Контрольная работа. | | 2 | ОК 01 |
| **Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ** | | | | | |
| 45. | Обнаружение неорганических катионов и анионов. | Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.  Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды. | | 2 | ОК 01,  ОК 02,  ОК 04. |
| 46. | ЛР 18 Аналитические реакции анионов. | Лабораторная работа. | | 2 |
| 47. | Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций. | Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др.  Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.  Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов. | | 2 | ОК 01,ОК 02 |
| 48. | ЛР 19 Качественные реакции на отдельные классы органических веществ. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01 |
| Профессионально-ориентированное содержание ( содержание прикладного модуля) | | | | | |
| **Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека** | | | | | |
| 49. | Экологическая безопасность. | Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). | | 2 | ОК 01,ОК 02, ОК 07, ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.6. |
| 50. | Химия для сельскохозяйственного производства. | Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.  **Защита кейса:** Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | | 2 |
| **Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы** | | | | | |
| 51. | Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях. | Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории. | | 2 | ОК 01,  ОК 02  ПК 1.3.,  ПК 2.1.,  ПК 2.2.,  ПК 2.6, |
| 52. | Химический анализ проб воды. | Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. рН среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования.  Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве.  Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости. | | 2 |
| 53. | ЛР 20 Определение рН воды и её кислотности. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.6 |
| 54. | Химический анализ проб почвы. | Классификация почвы по её химическому составу, описание возможностей её применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и её разновидности. | | 2 |
| 55. | ЛР 21 Определение рН почвы с использование индикаторов. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 02,  ОК 07, ПК 2.2.,  ПК 2.6. |
| 56. | ЛР 22 Определение видов минеральных удобрений. | Лабораторная работа. | | 2 | ОК 01,ОК 02,  ОК 04, ПК 2.2. |
| 57. | Дифференцированный зачё.т | Тестовая работа. | | 2 | ОК 01 |
|  | **ВСЕГО ЧАСОВ** |  | | 114 |  |
|  | **ИЗ НИХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ** |  | | 46 |  |
|  | **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачёт | | 2 |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет.

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- вытяжной шкаф;

- комплект учебно-методической документации

- Технические средства обучения : три компьютера , мультимедийный проектор, программное обеспечение ( открытая химия, базовый курс химии ,лабораторные работы по химии, фильмы по химии), вытяжной шкаф.

Оборудование учебного кабинета:

1. Наборы шаростержневых моделей молекул
2. Модели кристаллических решеток
3. Коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов
4. Таблица Менделеева
5. Пипетки-капельницы
6. Термометры
7. Микроскоп
8. Лупы
9. Предметные и покровные стекла
10. Фильтровальная бумага
11. Промывалки
12. Стеклянные пробирки
13. Резиновые пробки, фонарики
14. Набор реактивов
15. Стеклянные палочки
16. Штативы для пробирок
17. Мерные цилиндры
18. Воронки стеклянные
19. Воронки делительные цилиндрические (50-100 мл)
20. Ступки с пестиком
21. Фарфоровые чашки
22. Электроплитки
23. Лабораторные штативы
24. Спиртовые горелки
25. Спички
26. Прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой)
27. Держатели для пробирок
28. Склянки для хранения реактивов
29. Раздаточные лотки
30. Химические стаканы (50, 100 и 200 мл)
31. Шпатели
32. Тигельные щипцы
33. Секундомеры (таймеры)
34. Мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл)
35. Водяная баня (или термостат)
36. Стеклянные палочки
37. Конические колбы для титрования (50 и 100 мл)
38. Индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор
39. Пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл)
40. Бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл
41. Сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2.Информационное обеспечение обучения

***Основные источники:***

1. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.* Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. *Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
3. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2020. — 749 с. — ISBN 978-5-406-07956-0. — URL: https://book.ru/book/938838 — Текст : электронный.
4. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебник / Глинка Н.Л. и др. — Москва : КноРус, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-406-06022-3. — URL: https://book.ru/book/924119 — Текст : электронный.
5. *Ерохин Ю. М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. *Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического про­филя. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.
7. *Сладков С. А, Остроумов И.Г, Габриелян О.С, Лукьянова Н.Н.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное из­дание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

***Дополнительные источники:***

1. Габриелян О.С. и др*.* Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

***Интернет-ресурсы***

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия***»***

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной  деятельности применительно к различным контекстам | Раздел 1. Темы: 1.1, 1.2.,1.3., 1.4.  Раздел 2. Темы: 2.5., 2.6., 2.7., 2.8.  Раздел 3. Темы: 3.9.,3.10., 3.11, 3.12, 3.13, 3.14.-3.18., 3.19.,3.20.  Раздел 4. Темы :4.21.- 4.26., 4.27., 4.28.-4.30., 4.31., 4.32., 4.33., 4.34., 4.35  Раздел 5. Темы: 5.36.- 5.39., 5.40.,5.41.  Раздел 6. Темы: 6.42- 6.43.,6.44.  Раздел 7. Темы: 7.45., 7.46., 7.47., 7.48., 7.49., 7.50., 7.51., 7.52., 7.53.,7.54., 7.55.,7.56.,7.57. | * устный опрос; * фронтальный опрос; * оценка контрольных работ; * наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; * оценка выполнения лабораторных работ; * оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); * оценка тестовых заданий; * наблюдение за ходом   выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;  - оценка выполнения домашних самостоятельных работ;  - наблюдение и оценка решения кейс-задач;  - наблюдение и оценка деловой игры;  - оценка выполнения интерактивных заданий  -дифференцированный зачёт |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и  информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1. Темы: 1.4.  Раздел 3. Темы: 3.9, 3.10.,3.13.  Раздел 4. Темы :. 4.21- 4.26., 4.31., 4.33., 4.34.  Раздел 5. Темы: 5.36.- 5.39, 5.41.  Раздел 6. Темы: 6.42., 6.43.  Раздел 7. Темы:. 7.45., 7.46., 7.47.,7.49,7.50.,7.51., 7.53., 7.54.,7.55.,7.56. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Раздел 2. Темы: 2.7.  Раздел 3. Темы: 3.11, 3.12, 3.14-3.18., 3.19.  Раздел 4. Темы : 4.27., 4.28., 4.29., 4.30., 4.32.  Раздел 5. Темы: 5.40.  Раздел 6. Темы: 6.42., 6.43..  Раздел 7. Темы: 7.53., 7.54.,7.56  . |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 3. Темы: 3.10., 3.13., 3.14-3.18., 3.19.  Раздел 4. Темы : 4.34.  Раздел 7. Темы: 7.49.,7.50.,7.55. |
| ПК 1.3. Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования | Раздел 3. Темы: 3.10, 3.13, 3.14-3.18., 3.19.  Раздел 4. Темы : 4.34.  Раздел 7. Темы: 7.49., 7.50.,7.55 |  |
| ПК 2.1. Выполнять основную обработку и предпосевную подготовку почвы с заданными агротехническими требованиями | Раздел 3. Темы: 3.11, 3.12, 3.19.  Раздел 4. Темы : 4.34.  Раздел 7. Темы: 7.51., 7.52. |  |
| ПК 2.2. Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями. | Раздел 7. Темы: 7.49., 7.50., 7.51., 7.52., 7.53., 7.54., 7.55.,7.56. |  |
| ПК 2.6. Выполнять мелиоративные работы | Раздел 7. Темы: 7.49., 7.50., 7.51., 7.52., 7.53., 7.54. |  |