|  |
| --- |
| **Приложение** |
| **к ППССЗ по специальности** |
| **31.02.03 Лабораторная диагностика** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОД. 11 Химия»**

**2025 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОД. 11 Химия»

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Иностранный язык» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО

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

**Цель**: формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического значения для каждого человека, системы химических знаний (законов, понятий, фактов, химического языка) как компонента естественнонаучных знаний об окружающем мире и его законах и знаний о роли химии в будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

1) сформировать понимание значимости чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

2) развить умения определять основные методы научного познания, используемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы;

3) сформировать навыки количественной оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; применять методы познания при решении практических задач;

4) развить умения использовать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

5) сформировать умения прогнозировать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО**

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде,

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

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 19. Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 21. Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и с ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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;  - 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-, p-, 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 А.М. 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 и практической 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 материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;  - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (" " и "", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);  - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;  - 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;  - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;  - уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;  - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;  - уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; |
| ОК 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;  - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;  - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;  - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни; |
| ОК 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;  -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; |
| 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;  - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;  - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека. |
| ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-  гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности  и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях | изготовление лекарственных средств; проведение обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств  и оформление их к отпуску | - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации;  - применять средства индивидуальной защиты  - требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;  - средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;  - санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений  и условий труда;  - правила применения средств индивидуальной защиты |

**2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Базовый уровень** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **144** |
| **Основное содержание** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| практические занятия | 44 |
| ***Профессионально-ориентированное содержание*** | **18** |
| *теоретические занятия* | 12 |
| *практические занятия* | 6 |
| **Промежуточная аттестация \* *(экзамен)*** | **18** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | | ***4*** | |
| **Раздел I. Общая и неорганическая химия** | | | **56/24** | |  |
| **Тема 1.1.**  Основные химические понятия и законы химии | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 07  ЛР 10 | |
| Представления о строении вещества. Валентность. Химические формулы. Закон постоянства состава. Относительная и молекулярная масса. Закон сохранения массы вещества при химических реакциях. Расчеты по химическим формулам. | 2 | |
| Агрегатные состояния вещества: твердое, жидкое и газообразное. Закон Авогадро и его следствия. |
| Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева–Клапейрона. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 1.**  Составление уравнений. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение задач. | 2 | |
| **Тема 1.2.**  Периодический закон и Периодическая система химических элементов  Д.И. Менделеева | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 02  ЛР 4  ЛР 10 | |
| Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 2 | |
| Современное понятие химического элемента. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. |
| Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. |
| **Тема 1.3.**  Строение и характеристика электронных орбиталей | **Содержание учебного материала** | **2** | |  | |
| Составление электронных электронно-графических формул атомов химических элементов | 2 | |  | |
| **Тема 1.4.**  Химическая связь и строение вещества | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 07  ЛР 4  ЛР 10 | |
| Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. | 2 | |
| Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи. |
| Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. |
| Ионная химическая связь, как крайний случай ковалентной полярной связи Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. |
| Металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. |
| Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 2.** Составление электронных электронно-графических формул атомов химических элементов | 2 | |
| **Тема 1.5.**  Типы химических реакций.  Закономерности протекания химических реакций | **Содержание учебного материала** | **6** | | ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 4 | |
| Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Обратимые и необратимые реакции. | 2 | |
| Химическое равновесие, условия его смещения, правила Ле Шателье |
| 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 |
| **В том числе практических занятий** | **4** | |
| **Практическое занятие 3.** Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена | 2 | |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | |
| **Практическое занятие 4.** Химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве. | 2 | |
| **Тема 1.6.**  Растворы | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | 2 | |
| Реакции ионного обмена. Условия протекания реакции ионного обмена до конца. |
| Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах. |
| Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 5.** Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворов. Расчетные формулы. | 2 | |
| **Тема 1.7**. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и  сокращенных ионных уравнений. | 2 | |
| **Тема 1.8.**  Гидролиз солей | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Гидролиз солей. Ряд напряжений. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. | 2 | |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 6.** Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена. Реакции обмена в растворах электролитов. Составление уравнений гидролиза солей, составление схем электролиза. | 2 | |
| **Тема 1.9.** Окислительно-восстановительные реакции | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Окислительно-восстановительные реакции. Заряд ионов, понятие степени окисления. Подбор коэффициентов методом электронного баланса. | 2 | |
| Классификация ОВР |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 7.** Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. | 2 | |
| **Тема 1.10.** Окислительно-восстановительные реакции | **Содержание учебного материала** | **4** | |
| Окислительно-восстановительные реакции. Заряд ионов, понятие степени окисления. Подбор коэффициентов методом электронного баланса. | 2 | |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 8.** Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. | 2 | |
| **Тема 1.11.**  Химия металлов | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Применение понятий: кристаллические решетки металлов, электрохимический ряд напряжений металлов | 2 | |
| Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии. |
| Общая характеристика металлов главных подгрупп I-II групп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Характеристика простых веществ и их соединений: натрий, кальций, алюминий. Природные соединения металлов 1-й группы главных подгрупп и их применение. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 9.** Исследование физических и химических свойств металлов. | 2 | |
| **Тема 1.12.**  Химия металлов | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Применение понятий: кристаллические решетки металлов, электрохимический ряд напряжений металлов | 2 | |
| Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии. |
| Общая характеристика металлов главных подгрупп III-IV групп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. |
| Металлы побочных подгрупп (хром, марганец, железо). Свойства химических элементов. Характеристика важнейших соединений хрома, марганца, железа. Их участие в окислительно-восстановительных реакциях. Важнейшие сплавы железа, чугун, сталь. |
| **Тема 1.13.**  Химия неметаллов | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 04  ОК 07  ЛР 4 | |
| Общие сведения о неметаллах. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислород содержащие кислоты. | 2 | |
| Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений.  Распознавание галогенов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |  | |
| **Практическое занятие 10.** Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам неметаллов, по распознаванию и получению соединений неметаллов | 2 | |  | |
| **Тема 1.14.**  Химия неметаллов | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 4 | |
| Общие сведения о неметаллах. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислород содержащие кислоты. | 2 | |
| Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений.  Распознавание галогенов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 11.** Исследование физических и химических свойств неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам неметаллов, по распознаванию и получению соединений неметаллов | 2 | |
| **Тема 1.15.**  Генетическая связь между классами неорганических соединений | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ЛР 4 | |
| Состав, названия и характерные свойства окисления, основных кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 2 | |
| Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | |
| **Практическое занятие 12.** Генетическая связь между классами неорганических соединений. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов. | 2 | |
| **Тема 1.16.**  Химия в быту и производственной деятельности человека | ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Изучение экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск химической информации из различных источников. | 2 | |
| **Раздел 2. Органическая химия** | | | **70/26** | |  |
| **Тема 2.1.**  Предмет органической химии. Теория строения органических соединений | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04 | |
| Предмет органической химии.Природные, искусственные и синтетические органические вещества. | 2 | |
| Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Понятие об изомерии. Химические формулы и модели молекул в органической химии. |
| Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. |
| Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. |
| **Тема 2.2.**  Свойства органических соединений | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, *s*- и *р-* орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. | 2 | |
| Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. |
| Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения) |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 13.** Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по его плотности и массовой доле химических элементов или по продуктам сгорания | 2 | |
| **Тема 2.3.**  Классификация органических веществ. Изомерия | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 10 | |
| Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. | 2 | |
| Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). |
| Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации |
| Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 14.** Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). | 2 | |
| **Тема 2.4.**  Предельные углеводороды.  Циклоалканы | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ЛР 4  ЛР 10 | |
| Гомологический ряд алканов и циклоалканов. Особенности строения предельных углеводородов. | 2 | |
| Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура и алкильных заместителей. |
| Физические свойства алканов и циклоалканов. Алканы в природе. |
| Химические свойства алканов и циклоалканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. |
| Применение и способы получения алканов и циклоалканов . Области применения. |
| Лабораторные способы получения алканов: реакция Вюрца, гидролиз карбида алюминия. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 15.** Выполнение упражнений по составлению структурных формул изомеров. Химические свойства алканов и циклоалканов. | 2 | |
| **Тема 2.5.**  Этиленовые углеводороды | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 02  ОК 04  ОК 07 | |
| Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение алкенов. | 2 | |
| Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. |
| Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. |
| Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правила Марковникова. |
| Способы получения и применения алкенов. Применение этилена и пропилена. Промышленные и лабораторные способы получения. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 16.** Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства алкенов. | 2 | |
| **Тема 2.6.**  Алкадиены | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 04  ЛР 4 | |
| Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π-электронной системе. | 2 | |
| Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. |
| Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |  | |
| **Практическое занятие 17.** Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства алкадиенов. | 2 | |  | |
| **Тема 2.7.**  Ацетиленовые углеводороды | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ЛР 4 | |
| Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. | 2 | |
| Получение алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 18.**  Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства алкинов и аренов. | 2 | |
| **Тема 2.8.**  Ароматические углеводороды | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 4  ЛР 10 | |
| Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Образование ароматической π-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. | 2 | |
| Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование, нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. |
| Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. |
| Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 19.**  Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства алкинов и аренов. | 2 | |
| **Тема 2.9.**  Спирты | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. | 2 | |
| Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. |
| Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). |
| Окисление и окислительное дегидрирование спиртов. |
| Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 20.** Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Изучение химических свойств одноатомных спиртов. | 2 | |
| **Тема 2.10.**  Многоатомные спирты | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Строение и классификация многоатомных спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. | 2 | |
| Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. |
| Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). |
| Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 21.** Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Изучение химических свойств многоатомных спиртов. | 2 | |
| **Тема 2.11.**  Альдегиды | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Гомологические ряды альдегидов. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов. Физические свойства альдегидов. | 2 | |
| Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 22.** Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства и получение альдегидов | 2 | |
| **Тема 2.12.**  Фенол | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 02  ОК 04  ЛР 10 | |
| Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. | 2 | |
| Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). |
| Применение фенола. Получение фенола в промышленности. |
| **В том числе практических занятий** | **2** | |
| **Практическое занятие 23.**  Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства и получение фенолов | 2 | |  | |
| **Тема 2.13.**  Карбоновые кислоты | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 02  ОК 04  ЛР 10 | |
| Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. | 2 | |
| Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации |
| Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. |
|  | **В том числе практических занятий** | **2** | |
|  | **Практическое занятие 24.**  Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Химические свойства и получение карбоновых кислот | 2 | |
| **Тема 2.14.**  Сложные эфиры | **Содержание учебного материала** | **4** | | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ЛР 4  ЛР 10 | |
| Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. | 2 | |
| Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. |
| Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение. |
| ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | |  | |
| **Практическое занятие 25**. Изучение свойств карбоновых кислот и сложных эфиров Медико-биологическое значение карбоновых кислот и их производных | 2 | |  | |
| **Тема 2.15.**  Углеводы и жиры | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 02  ЛР 10 | |
| Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно –, ди – и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. | 2 | |
| Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). |
| Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. |
| Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. |
| **Тема 2.16.**  Амины. Аминокислоты.  Белки | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Классификация аминов по типу углеводородного радикала. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура | 2 | |
| Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнения с аммиаком и другими неорганическими основаниями. |
| Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. |
| Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия ɑ-аминокислот. Номенклатура аминокислот |  | |
| Получение аминокислот., их применение и биологическая функция |  | |
| Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. |  | |
| **Тема 2.17.** Органические вещества в жизнедеятельности человека | ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | | ОК 02  ОК 04  ЛР 4 | |
| Органические вещества в жизнедеятельности человека. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Область применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. | 2 | |
| **Тема 2.18.**  Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 02  ЛР 10 | |
| Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. | 2 | |
| Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе |
| **Тема 2.19.** Обнаружение  органических веществ  отдельных классов с  использованием  качественных реакций | **Содержание учебного материала** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций | 2 | |
| **Тема 9.20.**  Химический анализ проб воды | ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| 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. 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. 22 марта - Всемирный день водных ресурсов | 2 | |
| **Тема 9.21.**  Химический контроль качества продуктов питания | ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания | 2 | |
| **Тема 9.22.**  Химический анализ проб почвы | ***В том числе профессионально-ориентированное содержание*** | **2** | | ОК 01  ОК 07  ЛР 10 | |
| Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. | 2 | |
| **Промежуточная аттестация** | | | **18** | |  |
| Консультация | | | 12 | |  |
| Экзамен | | | 6 | |  |
| **Всего** | | | **144** | |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1**.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет«Социально-гуманитарных дисциплин»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Функциональная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся | Стол/стул/парта ученические |
| 2. | Функциональная мебель для оборудования рабочего места преподавателя | Стол/стул |
| **Дополнительное оборудование** | | |
| 1. | Доска ученическая | Меловая |
| 2. | Функциональная мебель для хранения наглядных учебных пособий | Шкаф для хранения  Сейф для реактивов  Стол кафельный для нагревательных приборов |
| 3. | Приборы | Весы технические с разновесом, баня водяная лабораторная с электрическим подогревом, электроплитка лабораторная, дистиллятор, шкаф сушильный электрический, термометры, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры. |
| 4. | Лабораторная посуда для проведения опытов | Мензурки, пипетки-капельницы, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические, ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, лабораторные штативы, спиртовые горелки, держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы; шпатели; пинцеты; секундомеры (таймеры), мерные пробирки и мерные колбы; конические колбы для титрования (50 ; индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на или дозаторы , бюретки для титрования, медицинские шприцы. |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением | Ноутбук с лицензионным программным обеспечением |
| 2. | Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра | Телевизор, интерактивная доска |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
| 1. | Комплект тематических наглядных учебных пособий | Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.  Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».  Портреты известных ученых в области химии. |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Габриелян О.С., Химия. 10 класс, 11 класс. учебник/ О. С. Габриелян. 10 - е изд.. стереотип .- М.:Дрофа,2019.-223,

2. Егоров А.С. Химия: современный курс для поступающих в вузы /А.С. Егоров.- Изд. 7-е, испр. и доп. Ростов н/Д:феникс, 2013 - 667 с.

3. Пустовалова Л.М. - Общая химия/ Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013 - 478с (среднее профессиональное образование).

4. Чернобельская Г.М. Химия: учебное пособие для медицинских образовательных учреждений /Г.М. Чернобельская , И.Н. Чертков. – М.: Дрофа, 2012 г.-736 с.

**3.2.2. Электронные издания**

1. http://e.lanbook.com Библиотека (сайт);

2. URL: http://ru.wikipedia.neorg/wiki/ Википедия (сайт);

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

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бабков, А.В. Общая неорганическая химия / А.В. Бабков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384с.
2. Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с.

**4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, | Р1: 1.1; 1.2; 1.3; 1.5;1.6; 1.8; 1.9;  Р2: 2.1; 2.2; 2.3; 2.2; 2.4; 2.7; 2.8; 2.9; 2.10; 2.14; 2.18; 2.20; 2.26. | Диагностическая работа  Контрольная работа  Самооценка и взаимооценка  Презентация мини-проектов  Устный и письменный опрос  Результаты выполнения учебных заданий  Разработка маршрута образовательного путешествия  Практические работы  Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий) |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности, | Р1: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.7; 1.9;  Р2: 2.1; 2.2; 2.3; 2.2; 2.4; 2.5; 2.8; 2.9; 2.10; 2.14; 2.16; 2.18; 2.20; 2.23; 2.26. |
| ОК 04.Эффективно взаимодей  ствовать и работать в коллективе  и команде | Р1: 1.4; 1.5; 1.7; 1.8;  Р2: 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.14; 2.16; 2.18; 2.23. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р1: 1.1; 1.3; 1.4; 1.6; 1.8;  Р2: 2.5; 2.8. |
| ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях. | Р1: 1.2, 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; 1.8; 1.9;  Р2: 2.2; 2.5; 2.7; 2.8; 2.14; 2.16; 2.18; 2.20; 2.23; 2.26. |