МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**БД 07ХИМИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»**

(базовой подготовки)

2025 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  Математики и естественнонаучных дисциплин  Протокол № 7 от «15» февраля 2025 года  Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Джалагония М.Ш. | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Подцатова  «28» февраля 2025г. |

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД. 07 «Химия» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» ,на основании ФГОС СПО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1553 ( ред. от 3.07.2024 №464) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем"  
Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД. 07 «Химия» (базовый уровень), разработана на основе требований:

* + приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
  + приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
  + приказа Минпросвещения России от 1 февраля 2024 г. № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования.
* распоряжения Минпросвещения России от 30 апреля 2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД. 07 «Химия», разработана с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия», утвержденной на Заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально – гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

**Организация-разработчик:** - государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

**Разработчики:**

Хайлова Л. В. - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

Мугутдинова Н. Ш. - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

Кравченко И.Ю. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

**Рецензент:**

Троилина В.С. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «РКСИ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 2. | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 3. | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  | | |
| 4. | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  |  |  |

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

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

Учебная дисциплина БД.07 «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» ,утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1553 (ред. от 3.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

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

Целью дисциплины БД.07 «Химия» является формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций по специальности **10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные (предметные)** |
| 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 сфера 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 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 оцениватьих 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 ихиспользованиявпознавательной 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, не электролиты, 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 кристаллическихрешеток 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;  - 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 (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 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 комплекс образования (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 дляэкспериментальнойпроверки 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 ("σ" и "π"), 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;  -использоватьсредстваинформационныхи коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения. | - 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 уравнениямхимических реакций с использованием физических величин, характеризующих веществас 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. |
| ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению  --овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.  **Овладение универсальными учебными действиями 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. |
| ОК07. 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;  - 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 3.6.Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам, модулям и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных настоящим ФГОС СПО. | В области профессиональной деятельности:  -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  -оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности;  -поиск и анализ информации из различных источников. | -обосновывать значение и применение электрорадиоматериалов в кабельной структуре компьютерной сети  -обосновывать сроки использования и методы утилизации деталей аппаратуры;  -исследовать физико-химические свойства объектов техносферы на примере изоляционных материалов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **78** |
| в т.ч |  |
| **Основное содержание** | **68** |
| в т.ч |  |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия | 28 |
| лабораторные занятия | 14 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | **8** |
| в т.ч |  |
| теоретическое обучение | 4 |
| практические занятия | 4 |
| **Промежуточная аттестация (зачет)** | **2** |

**2.2. Тематический план общеобразовательной дисциплины «Химия» с профессионально ориентированным содержанием**

| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации**  **деятельности обучающихся** | **Объемв часах** | **Коды формируемых общих компетенции** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Основное содержание** | | | |
| **Введение** | | 1 |  |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | |  |  |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, р-, d-, f-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи, (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. | 1 | ОК 01  ОК 02 |
| **Практические занятие: Электронная** конфигурация атома и природа химической связи. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2 |
| Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. | **Практическое занятие**: Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. | 2 | ОК 01  ОК 02 |
| **Раздел 2 Химические реакции** | |  |  |
| Тема 2.1. Типы химических реакций. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные - реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 4 | ОК 01  ОК 02 |
| **Лабораторное занятие:** Типы химических реакций. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена. Задания на составление ионных реакций | 2 |
| **Практическое занятие**: Расчет количественных характеристик по уравнениям реакции. 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. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2 | ОК 01  ОК 02 |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен. Гидролиз солей. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Задания на составление ионных реакций. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Составление реакций гидролиза солей. Составление реакций гидролиза солей. Применение гидролиза в промышленности. | 2 | ОК 01  ОК 04 |
| **Лабораторное занятие:** Гидролиз солей. Определение рН растворов. Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. | 2 | ОК 01  ОК 02 |
| **Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ** | |  |  |
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ | 2 | ОК 01  ОК 02 |
|  | **Практическое занятие**: Классификация, номенклатура и химические формулы неорганических веществ. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | 2 |
| Тема 3.2. Металлы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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 |
| Тема 3.3. Неметаллы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов Ⅳ-Ⅶ групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| Тема 3.4. Химические свойства, получение и применение неорганических веществ | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов  Получение и применение неорганических веществ | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Практическое занятие**: Решение практических заданий по неорганическим веществам. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных - теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Лабораторное занятие:** Идентификация неорганических веществ. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических - свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Раздел 4 Строение и свойства органических веществ** | |  |  |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | 2 | ОК 01 |
| **Практическое занятие**: Определение молекулярной формулы органических веществ. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) | 2 |
| Тема 4.2. Углеводороды | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов. Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Строение и свойства бензола. Получение и применение ароматических углеводородов. | 6 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Лабораторное занятие:** Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др. | 2 |
| Тема 4.3. Кислородосодержащие органические вещества. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, эфиры, кетоны, жиры). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение. Кислородсодержащие соединения (альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы). Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 6 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Практическое занятие**: Свойства органических соединений отдельных классов. Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны | 2 |
| Тема 4.4. Азотосодержащие органические вещества. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Амин. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения Генетическая связь между классами органических соединений. Аминокислоты и белки. Высокомолекулярные соединения. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов —источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. | 4 | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |
| **Лабораторное занятие:** Идентификация органических веществ. Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала сточки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества. | 2 |
| **Практическое занятие**: Генетическая связь между органическими веществами. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Генетическая связь между классами органических соединений. | 2 |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | |  |  |
| Тема 5.1. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 07 |
| **Практическое занятие**: Решение заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Решение практико-ориентированных - заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия | 2 |
| **Раздел 6. Растворы** | |  |  |
| Тема 6.1. Понятие о растворах. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живых организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07 |
| **Лабораторное занятие:** Приготовление растворов. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов. | 2 |
| **Профессионально-ориентированное содержание.** | |  |  |
| **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека.** | |  |  |
| Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 3.6 |
|  | **Практическое занятие**: Решение практико-ориентированных заданий с электро-радиоматериалами. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ (на примере производства металлов, электролитов, диэлектриков, пластмасс) поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). | 2 |
| Тема 7.2. Высокомолекулярные соединения, применяемые в компьютерной технике. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Высокомолекулярные соединения, применяемые в компьютерной технике (на примере пластмасс и волокнистых материалов). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с производством электрорадиоматериалов, а также с экологической безопасностью. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 2 | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 3.6 |
| **Практическое занятие**: Решение практико-ориентированных заданий по волокнистым материалам. Поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | 2 |  |
| **Всего:** | | 78 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины предусмотрены следующее специальное помещение лаборатории ХИМИИ

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* комплект электронных видеоматериалов;
* задания для контрольных работ;
* профессионально ориентированные задания;
* материалы диф. зачета
* Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Основные печатные издания:**

1. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия учебник/Базовый уровень. СПО М. «Просвещение» 2024. – 336с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Химия. 10 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 446, [2] c.: ил.

2. Химия. 11 класс. Углублённый уровень: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 478, [2] c.: ил.

3. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.—291 с.

4. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.

3. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.

5. О.С. Габриелян Химия 11 кл.: Учеб. Для общеобразоват. учеб. заведений. –М.:Дрофа, 2019

6. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.- 256 с.

7. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С.

Габриелян, И.Г. Остроумов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.

**Интернет-ресурсы**

1. hvsh.ru – Журнал «Химия в школе».

2. <https://postnauka.ru/themes/>

3. http://gotourl.ru/4783 (http://potential.org.ru/) 41

4.http://gotourl.ru/4785 (<http://www.hij.ru>

5.http://gotourl.ru/4786(http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/)

6. http://gotourl.ru/7179 (http://chem.dist.mosolymp.ru/)

7. http://gotourl.ru/7180 (https://www.lektorium.tv)

8.МГУ, химический факультет, учебный материал - режим доступа [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru)

9.Задачи и вопросы по общей и неорганической химии – режим доступа: http://[www.rgups.ru](http://www.rgups.ru)

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Р.1Тема 1.1,1.2  Р.2Тема 2.1, 2.2  Р.3 Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,  Р.4Тема4.1, 4.2, 4.3, 4.4.  Р.5Тема 5.1  Р.6 Тема 6.1  Р.7 Тема 7.1, 7.2. | 1.Тестирование  2.Решение задач  3.Составление молекулярных и ионных уравнений.  4. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.  5.Поиск информации  6. Выполнение лабораторная заданий  7.Выполнениепрактических заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р.1Тема 1.1,1.2  Р.2Тема 2.1  Р.3 Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4  Р.4Тема 4.2, 4.3, 4.4.  Р.5Тема 5.1  Р.6 Тема 6.1  Р.7 Тема 7.1, 7.2. | 1.Тестирование  2.Решение задач  3.Составление молекулярных и ионных уравнений.  4. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.  5.Поиск информации  6. Выполнение лабораторная заданий  7. Выполнение практических заданий |
| ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р.3 Тема3.4,  Р.4Тема4.2, 4.3, 4.4.  Р.6 Тема 6.1  Р.7 Тема 7.1, 7.2. | 1.Тестирование  2.Решение задач  3.Поиск информации  4. Выполнение лабораторная заданий  5. Выполнение практических заданий |
| ОК07содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р.3 Тема 3.2, 3.3, 3.4,  Р.4Тема4.2, 4.3  Р.5Тема 5.1  Р.6 Тема 6.1  Р.7 Тема 7.1, 7.2. | 1.Тестирование  2.Поиск информации  3. Лабораторная работа  4.Практико-ориентированные задания |
| **ПК 3.6**. Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам, модулям и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных настоящим ФГОС СПО. | Р.7Тема 7.1, 7.2 | 1.Тестирование  2.Поиск информации  3. Практико-ориентированные задания  Защита кейса. Темы кейсов:   1. Новые электроматериалы для изготовления кабелей. 2. Будущие материалы для компьютерной техники. |