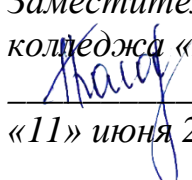


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУРСАВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

*Утверждаю:*

*Заместитель директора по ТО  
колледжа «Интеграл»*

 И.А.Колодка  
*«11» июня 2025г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ООД.12 ХИМИЯ**

специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

с. Курсавка  
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).


Организация-разработчик: ГБПОУ «Курсавский региональный колледж «Интеграл».

Разработчик: Вениченко Галина Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к применению на заседании методического Совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

Протокол № 6 от «11» июня 2025г.

Председатель



И.А.Колодка

357070 Ставропольский край,  
Андроповский район,  
с.Курсавка, ул. Титова, 15  
тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83  
факс:6-39-79  
[krk@mosk.stavregion.ru](mailto:krk@mosk.stavregion.ru)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>3</b> |
| <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>8</b>          |
| <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>24</b>         |
| <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>26</b>         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.12 ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Разработана в соответствии с ФГОС СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программ подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **Цель:**

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

### **Задачи дисциплины:**

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения дисциплины   |  |
|--|--|--|
|  | Общие  | Дисциплинарные   |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |
|--|---|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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;</p> <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ,</p> |
|--|--|--|



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>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 10 комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от</p> |
|--|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>кратности и типа ковалентной связи (" " и "" ), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p>- 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 11 группам;</p>   |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории,</p> | <p>- 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 хлориданионы, 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;</p> <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент,</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul> | <p>моделирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</li> <li>- 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</li> </ul> |
|--|--|---|

|  |   | деятельности человека и в повседневной жизни;  |
|--|---|--|
| ОК 03<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p> | <p>- 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 хлориданионы, 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;</p> <p>- 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;</p> |
| ОК 04.<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |   |  |
| ОК 05<br>Осуществляют устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  |   |  |
| ОК 06  |   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> |   |  |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08<br/>Использовать</p>  | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>деятельности экологической направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>  | <p>концентрации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> |
| <p>ПК 2.6. Осуществляют сбор информации о деятельности объекта внутреннего контроля по выполнению требований правовой и нормативной базы и внутренних регламентов;</p> <p>ПК 2.7.</p>   | <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с</li> </ul>                   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Выполнять контрольные процедуры и их документирование, готовить и оформлять завершающие материалы по результатам внутреннего контроля.</p> | <p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br/>- 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;</p> | <p>веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;<br/>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);<br/>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> |
| <p>ПК 4.5.<br/>Принимать участие в составлении бизнес-плана;</p>  | <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>  |   |
| <p>ПК 4.7.<br/>Проводить мониторинг устранения менеджментом выявленных нарушений, недостатков и рисков.</p>                                   |   |   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | <b>72</b>   |
| <b>в том числе:</b>  |             |
| в т. ч.:   |             |
| теоретическое обучение                                     | 42          |
| практические занятия                                       | 42          |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>          | <b>6</b>    |
| в т. ч.:   |             |
| теоретическое обучение                                     | 2           |
| практические занятия                                       | 4           |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> | <b>2</b>    |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                       |
| <b>Основное содержание</b>   |   |             |                         |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>  |   | <b>14</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b> | <b>Основное содержание</b>  |             | ОК 01                   |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.<br>Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей. | 4           |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.   | 6           |                         |
| <b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>                   | <b>Основное содержание</b>  |             | ОК - 01<br>ОК - 02      |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением   | 2           |                         |

|   |   |           |                 |
|---|---|-----------|-----------------|
|   | химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. 2 17 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». |           |                 |
| <b>Практическое занятие №2</b><br><b>Периодический закон и таблица Менделеева</b> |   | <b>2</b>  |                 |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>   |   | <b>12</b> |                 |
| <b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>  | <b>Основное содержание</b>  |           | ОК - 01         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.  | 2         |                 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).   | 4         |                 |
| <b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>                     | <b>Основное содержание</b>  |           | ОК –01<br>ОК-04 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.  | 2         |                 |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b>  | 2         |                 |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | Лабораторная работа №1 «Типы химических реакций».  |           |  |
| <b>Контрольная работа №1</b>   | Строение вещества и химические реакции   | <b>2</b>  |  |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>                    |  | <b>16</b> |  |
| <b>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b> | <b>Основное содержание</b>   |           | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. | 2         |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>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.  | 2         |  |
| <b>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</b>             | <b>Основное содержание</b>   |           | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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.<br>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных   | 6         |  |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | элементов в природе.<br>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.  |    |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.  | 2  |   |
| <b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>                        | <b>Основное содержание</b>   |    | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ОК-04                     |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа №2 «Идентификация неорганических веществ».   | 2  |   |
| <b>Контрольная работа №2</b>   | <b>Свойства неорганических веществ</b>   | 2  |   |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>                    |  | 26 |   |
| <b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b> | <b>Основное содержание</b>   |    | ОК - 01<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | 2  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>Номенклатура органических соединений отдельных классов   | 4  |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) 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 %).   |   |   |
| <b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b> | <b>Основное содержание</b>   |   | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ОК-04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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):<br>- предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br>– непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;<br>кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;<br>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Генетическая связь между классами органических веществ. | 6 |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.  | 4 |   |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа № 3 «Превращения органических веществ при  | 2 |   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  | нагревании».   |          |   |
| Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека. | <b>Основное содержание</b>   |          | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).  | 4        |   |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа № 4 «Идентификация органических веществ различных классов».  | 2        |   |
| <b>Контрольная работа №3</b>   | Структура и свойства органических веществ.   | <b>2</b> |   |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                             |  | <b>6</b> |   |
| Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.  | <b>Основное содержание</b>   |          | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7            |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. 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. | 2        |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 4        |   |

|   |  |          |   |
|---|--|----------|---|
|   | Решение практико - ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости реакции.<br>Решение практико - ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения химического равновесия.   |          |   |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>   |  | <b>4</b> |   |
| <b>Тема 6.1. Понятие о растворах</b>  | <b>Основное содержание</b>   |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией. | 2        |   |
| <b>Тема 6.2. Исследование свойств растворов</b>                                   | <b>Основное содержание</b>   |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7          |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b><br>Лабораторная работа № 5 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.   | 2        |   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |  |          |   |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>            |  | <b>6</b> |   |
| <b>Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>            | <b>Основное содержание</b>   |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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   | 2        |   |

|   |   |           |        |
|---|---|-----------|--------|
|   | литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).  |           | ПК 4.7 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.<br>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 4         |        |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> | зачет   | <b>2</b>  |        |
| <b>Всего:</b>                                 |   | <b>72</b> |        |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):** наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

**Технические средства обучения:** компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или

дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100-150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Габриелян, О. С. Химия : учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 4-е изд. - М. : Академия, 2020. - 336 с. : ил. ; МО. - (Среднее профессиональное образование).
2. Габриелян О. Химия 11кл.: Базовый уровень: мет. пос. -М.:Дрофа, 2018.-192с.
3. Габриелян О.С. Химия 10кл.: контр.и провер. работы к уч.Габриеляна О. Баз.уров.-М.:Дрофа,2020.-256с.
4. Габриелян О.С. , Остроумов И.Г. Химия. Материалы для подготовки к ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы (вып/ вступ.экз) -М.: Дрофа, 2020.-703с.
5. Габриелян О. Химия 11кл.: контр. и пров. работы к уч. Габриеляна О. Базов.ур.-М.:Дрофа,2021.-224с.
6. Габриелян О. Химия. Пособие для шк. и поступ. в вузы. - М.:Дрофа,2019.-704с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. ОИЦ "Академия" 2020-365с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Врублевский, А. И. Тренажер по химии. Вся химия в задачах и упражнениях с примерами решений / А. И. Врублевский. – Минск : Красико – Принт, 2020-368с.
2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2020- 340с.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2020- 354с.

4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2021-360с.

### **Интернет-ресурсы**

1. [\*\*http://www.chemistry.ru/\*\*](http://www.chemistry.ru/), учебник по химии, от строения атомов до биохимии. Анимационные модели. Дата обращения 29.05.2023 г.
2. [\*\*http://www.xumuk.ru/\*\*](http://www.xumuk.ru/), сайт о химии. Учебники и энциклопедии по химии в помощь студентам и школьникам. Форум химиков. Редактор химических формул. Дата обращения 29.05.2023 г.
3. [\*\*school-collection.edu.ru,\*\*](http://school-collection.edu.ru/) Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. Дата обращения 29.05.2023 г.
4. [\*\*http://hemi.wallst.ru/\*\*](http://hemi.wallst.ru/), Электронный учебник для средней школы. Дата обращения 29.05.2023 г.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| №                            | ОК/ПК          | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий   |
|------------------------------|----------------|---|--|--|
| <b>I Основное содержание</b> |                |   |  |  |
| 1                            |                | <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                       | <b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>  |  |
| 1.1                          | ОК 01          | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».<br>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).<br>Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов |
| 1.2                          | ОК 01<br>ОК 02 | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева                    | 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».<br>2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в   |

|          |  |   |  |   |
|----------|--|---|--|---|
|          |  |   |  | соответствии с положением Периодической системе. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»  |
| <b>2</b> |  | <b>Раздел 2. Химические реакции</b>                           | <b>Характеризовать типы химических реакций</b>   | <b>Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»</b>  |
| 2.1      | ОК 01<br>ОК 04   | Типы химических реакций                                       | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | 1. Задачи на составление уравнений реакций:<br>- соединения, замещения, разложения, обмена;<br>- окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.<br>2. Задачи на расчет массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| 2.2      |  | Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ             | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды<br>Лабораторная работа "Типы химических реакций"   |
| <b>3</b> |  | <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>   | <b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>  | <b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>   |
| 3.1      | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением                               | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной   |

|     |  |   |   |  |
|-----|--|---|---|--|
|     |  |   |   | <p>номенклатуре».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента(соединения)в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>   |
| 3.2 | ОК - 01<br>ОК – 02<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 | Физико-химические свойства неорганических веществ | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | <p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>Задания на 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 и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p> |
| 3.3 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                    | Идентификация неорганических веществ              | Исследовать качественные реакции неорганических веществ   | <p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.</p> <p>2.Лабораторная работа: "Идентификация неорганических веществ"</p>  |
| 4   |  | Раздел 4. Строение и свойства органических        | Исследовать строение и свойства органических  | <b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>   |

|     |   | <b>веществ</b>  | <b>веществ</b>  |   |
|-----|---|---|---|---|
| 4.1 | ОК - 01<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7                       | Классификация, строение и номенклатура органических веществ   | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением                          | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.<br>Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)   |
| 4.2 | ОК - 01<br>ОК - 02<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 | Свойства органических соединений  | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул  | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.<br>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.<br>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.<br>Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании" |
| 4.3 | ОК - 01<br>ОК - 02<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7 | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов                    | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.<br>Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"  |
| 5   |   | <b>Раздел 5.</b><br><b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>        | <b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b> |   |
| 5   | ОК - 01   | Скорость  | Характеризовать   | Практико-ориентированные  |

|            |   |  |   |   |
|------------|---|--|---|---|
|            | ОК – 02<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7                        | химических реакций.<br>Химическое равновесие                               | влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций<br>Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.<br>Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| <b>6</b>   |   | <b>Раздел 6.<br/>Растворы</b>  | <b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>   |   |
| 6.1        | ОК – 02<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7                        | Понятие о растворах  | Различать истинные растворы   | Задачи на приготовление растворов.<br>Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека   |
| 6.2        | ОК - 01<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7                        | Исследование свойств растворов   | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов   | Лабораторная работа "Приготовление растворов"   |
| <b>II</b>  | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |  |   |   |
| <b>7</b>   |   | <b>Раздел 7.<br/>Химия в быту и производственной деятельности человека</b> | <b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>  | <b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>  |
| <b>7.1</b> | ОК - 01<br>ОК - 04<br>ПК 2.6<br>ПК 2.7<br>ПК 4.5<br>ПК 4.7                        | Химия в быту и производственной деятельности человека                      | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности   | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Возможные темы кейсов:<br>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.  |



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | 2. Будущие материалы для авиа-,<br>машино- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для<br>солнечных батарей.<br>Лекарства на основе растительных<br>препаратов |
|--|--|--|--|---|

**Разработчик:**

ГБПОУ КРК «Интеграл», преподаватель Г.Д. Вениченко