

Профессиональное образовательное учреждение
«Уральский региональный колледж»



Утверждаю

Директор ПОУ «УРК»

 А.В. Молодчик

"22" апреля 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ООД. 12 ХИМИЯ

профиль обучения: социально- экономический
для специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность
среднего профессионального образования базовой подготовки.

Одобрена:

Цикловой (методической) комиссией

Утверждена:

Директором ПОУ «Уральский региональный колледж»

Молодчиком А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022г.)), с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023г. № 371), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность (Приказ Министерства образования и науки РФ № 509 от 12 мая 2014г)

Организация-разработчик: Профессиональное образовательное учреждение «Уральский региональный колледж»

Разработчики: Кожевникова Е.Б., -преподаватель общеобразовательных дисциплин высшей категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД. 12 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ООД. 12 Химия является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО, ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность, укрупненной группы 40.00.00 Юриспруденция.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

1.3.1 Цель общеобразовательной дисциплины

Основной целью изучения химии в организациях среднего профессионального образования является формирование у обучающихся основ химических знаний, необходимых для повседневной жизни и деятельности во всех областях промышленности, сельского хозяйства, медицины, образования, культуры, науки, государственного управления, в том числе непосредственно не связанных с химией, создания отчетливых представлений о роли химии в решении сырьевых, энергетических, экологических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Ключевыми задачами изучения химии с учётом преемственности с основной школой являются:

- освоение системы знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях, применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных для изучения химической науки и ее вклада в

технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- воспитания убеждённости позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью, продуктам питания и окружающей среде, так как химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, воспитание уважения к труду человека и воспитание чувства ответственности за применение полученных знаний и умений на практике;

- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории; безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве; для решения практических задач в повседневной жизни; для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 	<p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>

	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также
--	---	--

		<p>экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ("σ " и "π", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества)
--	--	--

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений
--	--	--

		<p>химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("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;
<p>ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой

<p>ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.</p>	<p>глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в
--	---	---

		<p>соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 углеводов 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;

	человека;	
<p>ПК 2.2. Осуществлять документационное обеспечение управленческой деятельности.</p>	<p>-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;</p> <p>-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> <p>-формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;</p>	<p>-описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;</p> <p>-описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;</p> <p>-делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	78
Всего учебных занятий	78
в том числе:	
Основное содержание	66
в том числе:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	27
Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)	10
в том числе:	
теоретическое обучение	3
практические занятия	7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД. 12 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основы строения вещества		8	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3
	Теоретическое обучение: 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. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> 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.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u>	2	

	Решение практико-ориентированных теоретических заданий 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».		
Раздел 2. Химические реакции		6	
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3
	Теоретическое обучение: Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).	1	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение знаний основных количественных законов в химии для профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	
	<u>Практическая работа</u> Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов	1	

	солей.		
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание учебного материала	2	ОК 3
	Теоретическое обучение: 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	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		18	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: 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.	1	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение знаний об агрегатных состояниях веществ в профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу). Источники химической информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	2	

Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание учебного материала	10	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: 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	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов ІУ– ІІІ групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	<u>Практическая работа</u> 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	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) <u>Лабораторная работа</u> «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Значение умений по выполнению экспериментальных задач на химические свойства металлов и неметаллов в профессиональной деятельности специалиста - юриста	2	
Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) <u>Практическая работа</u> Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности. Значение заданий о роли неорганической химии в развитии медицины в профессиональной деятельности специалиста - юриста	2	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		20	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: 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. Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение заданий о взаимосвязи неорганических и органических веществ в профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Номенклатура органических соединений отдельных классов (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 %).	2	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Основное содержание учебного материала	14	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия;	2	

	физические свойства; химические свойства; способы получения): 2 – предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;		
	– непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	4	
	– 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;	2	
	– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	2	
	Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Основное содержание учебного материала	2	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: 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. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.	1	
	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды,	1	

	защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.		
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		8	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Лабораторная работа</u> «Определение зависимости скорости реакции от температуры». Исследование зависимости скорости реакции от температуры. Расчет энергии активации реакции. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	1	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение умений на исследование факторов, влияющих на скорость химических реакций в профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	Теоретическое обучение: Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. 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. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных	2	

	концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.		
Раздел 6. Дисперсные системы		8	
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 4 ОК 6
	Теоретическое обучение: Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	1	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение умений решать практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в повседневной жизни в профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3 ОК 6
	В том числе практических занятий	4	
	<u>Лабораторная работа «Приготовление растворов».</u> Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.	2	
	<u>Лабораторная работа «Исследование дисперсных систем».</u> Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных	2	

	различий между ними		
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		2	
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание учебного материала	2	ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	2	
	<u>Практическая работа</u> Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
Раздел 8. Исследование и химический анализ объектов биосферы		6	
Тема 8.1. Исследование объектов биосферы	Основное содержание учебного материала	6	ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2
	Теоретическое обучение: Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	<u>Практическая работа</u> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования.	2	
	Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией). Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Значение умений вести защиту учебно-исследовательских проектов в профессиональной деятельности специалиста - юриста	1	
		1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
ИТОГО		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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, с
- теклянные 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,
- pH-метры,
- сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий и электронных ресурсов для обучающихся и преподавателя, Интернет-ресурсов, справочной литературы

Для обучающихся:

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530422>

Для преподавателя:

1. 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, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513807>

2. Бабков, А. В. Химия в медицине : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12926-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519238>

3. Лупейко Т.Г. Химия [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 308 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94217>

4. 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, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513073>

Современные профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека : [сайт]. — URL : <https://www.elibrary.ru>

2. Российская государственная библиотека : [сайт]. – URL : <https://www.rsl.ru/>

3. Российская национальная библиотека : [сайт]. – URL : <http://nlr.ru/>

Интернет ресурсы:

1. АЛХИМИК: [сайт]. – URL: <http://www.alhimik.ru>.
2. Открытый урок. Разработки уроков по химии: [сайт]. – URL: <http://festival.1september.ru/subjects/4/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание общеобразовательной дисциплины ООД. 12 Химия направлено на формирование общих компетенций: ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2 и сопряжены с достижением образовательных результатов, регламентированных ФГОС СОО.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Основы строения вещества		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Устный опрос Тестирование по вариантам Познавательные задания на установление соответствия информации Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Устный опрос Тестирование по вариантам Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 2. Химические реакции		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 2.1. Типы химических реакций	Устный опрос Тестирование по вариантам Оценка результатов выполнения заданий зачета

ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Устный опрос Тестирование по вариантам Выполнение учебно-познавательных и учебно-практических задач Познавательные задания на установление соответствия информации Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Устный опрос Тестирование Познавательные задания на установление соответствия информации Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Устный опрос Тестирование по вариантам Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Устный опрос Выполнение учебно-познавательных и учебно-практических задач Задания к схемам, таблицам. Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Устный опрос Тестирование Задания на установление соответствия информации Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 4.2. Свойства органических соединений	Устный опрос Задания к схемам, таблицам. Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Устный опрос Тестирование Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		

ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	Устный опрос Выполнение учебно-познавательных и учебно-практических задач с элементами тестирования Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Устный опрос Тестирование Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 6. Дисперсные системы		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Устный опрос Тестирование Оценка результатов выполнения заданий зачета
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Устный опрос Анализ результатов выполнения лабораторной работы Контрольные вопросы и задачи по теме Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Тестовые задания Анализ результатов выполнения лабораторной и практической работы Оценка результатов выполнения заданий зачета
Раздел 8. Исследование и химический анализ объектов биосферы		
ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 8 ПК 2.2	Тема 8.1. Исследование объектов биосферы	Анализ результатов выполнения лабораторной и практической работы Защита проекта. Оценка результатов выполнения заданий зачета

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Неорганическая химия

1. Закон сохранения массы вещества.
2. Формулировка закона постоянства состава веществ.
3. Классификация неорганических веществ.
4. Особенности размещения электронов по орбиталям.
5. Возможности атомов согласно их валентности.

6. Характеристики типов химической связи.
7. Зависимость свойств веществ от кристаллических решеток.
8. Типы химической реакции.
9. Скорость химической реакции.
10. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
11. Гидролиз солей.
12. Электролиз солей.
13. Факторы, влияющие на обратимость химических реакций в растворах.
14. Окислительно-восстановительные реакции.
15. Характеристика металлов.
16. Общая характеристика элементов главных подгрупп.
17. Общая характеристика побочных групп. Медь.
18. Хром.
19. Железо.
20. Общая характеристика сплавов металлов.
21. Общая характеристика оксидов металлов.
22. Общая характеристика гидроксидов металлов.
23. Общая характеристика неметаллов.
24. Общая характеристика подгруппы кислорода.
25. Общая характеристика подгруппы галогенов.
26. Общая характеристика подгруппы азота.
27. Аммиак, его строение и свойства.
28. Азотная кислота и ее соли.
29. Общая характеристика подгруппы углерода.
30. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Органическая химия.

1. Основы теории химического строения органических веществ.
2. Общая характеристика предельных углеводородов.
3. Изомерия предельных углеводородов.
4. Общая характеристика циклоалканов.
5. Общая характеристика алкенов. Изомерия алкенов.
6. Общая характеристика алкадиенов.
7. Номенклатура, изомерия, физические и химические свойства алкинов.
8. Реакция гидрирования непредельных углеводов.
9. Реакция непредельных углеводов с галогенами.
10. Генетическая связь предельных и непредельных углеводов.
11. Общая характеристика ароматических углеводов.
12. Получение и применение бензола.
13. Изомерия и номенклатура кетонов.
14. общая характеристика альдегидов.
15. Характеристика природных источников углеводов.
16. Природные источники углеводов и их переработка.
17. Виды спиртов.

18. Общая характеристика фенолов.
19. Одноосновные предельные карбоновые кислоты.
20. Непредельные карбоновые кислоты.
21. Применение и получение карбоновых кислот.
22. Общая характеристика жиров.
23. Способы получения производных ароматических углеводов, их свойства и применение.
24. Строение и свойства моносахаридов.
25. Строение дисахаридов и способы получения сахарозы.
26. Молекулярное строение крахмала (целлюлозы), его свойства и применение.
27. Молекулярное строение целлюлозы, его свойства и применение.
28. Общая характеристика аминов.
29. Общая характеристика аминокислот.
30. Азотосодержащие, высокомолекулярные органические вещества-белки.
31. Превращение белков в организмы. Синтез белков. Нуклеиновые кислоты.
32. Вещества получаемые в реакциях полимеризации, их свойства и применение.
33. Синтетические волокна.
34. Открытия в области химии
35. Великие химики, и их вклад в развитие науки

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Алхимия-магия или наука?
2. Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.
3. Анализ проб воды и воздуха в различных частях города.
4. Антибиотики – мощное оружие.
5. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
6. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
7. Влияние видов химической связи на свойства веществ.
8. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
9. Влияние микроэлементов на организм растений.
10. Вредна ли губная помада?
11. Где можно использовать отработавшие автомобильные шины?
12. География химических названий.
13. Гигиенические и косметические средства.
14. Гигиенические свойства некоторых моющих средств.
15. Дефицит химических элементов и внешность человека.
16. Железо в нашей жизни.
17. Йод в нашей жизни.
18. Использование бытовых отходов.

19. Использование минеральных удобрений в сельском хозяйстве.
20. История открытия химических элементов.
21. Кальций источник жизни, здоровья и красоты
22. Каталог занимательных химических опытов.
23. Кислотные осадки: их природа и последствия.
24. Красота с помощью химии. Бытовая химия.
25. Кристаллы вокруг нас.
26. Лауреаты Нобелевской премии в области химии.
27. Моющие и чистящие средства.
28. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?
29. Очистка и использование сточных вод
30. Пластмассы вчера, сегодня, завтра.
31. Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.
32. Полимеры – современные конструкционные материалы.
33. Полимеры в природе и жизни человека.
34. Почему зубной порошок заменили зубной пастой?
35. Продукты питания как химические соединения.
36. Противовирусные средства.
37. Современные строительные материалы в архитектуре городов.
38. Соль – без вины виноватая.
39. Сравнение пищевой ценности белков съедобных грибов и говяжьего мяса.
40. Сравнительный анализ образцов атмосферной и бытовой пыли, собранных в жилом помещении.
41. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
42. Технология производства бумаги
43. Токсиканты и аллергены в окружающей среде.
44. Углеводы и их роль и значение в жизни человека.
45. Удобрения – добро или зло?
46. Ферменты – что это?
47. Ферменты и их использование в быту и на производстве.
48. Химические средства защиты растений.
49. Химия, создающая и разрушающая организм человека (на примере наркотических средств).
50. Что содержится в чашке чая?
51. Яды и противоядия.