

Приложение 2.9
к ОПОП по специальности
21.02.19 Землеустройство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
ОДБ.09 «Химия»

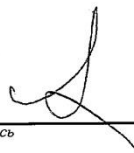
для специальности
21.02.19 «Землеустройство»

г. Магадан, 2023 г.

Разработчик:

преподаватель ГБПОУ МПТ Александрова Ж.А.

ФИО и подпись

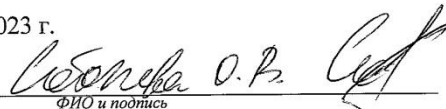


Рекомендовано:

Цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 10 «24» июля 2023 г.

Председатель Цикловой комиссии



ФИО и подпись

Рассмотрена и одобрена:

Методист ГБПОУ ОФ МПТ

Чернышова И.В.

ФИО и подпись



«24» июля 2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» обеспечивает получение среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования по учебному предмету «Химия».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.05.2022 г. № 339 по специальности 21.02.19 «Землеустройство»; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480); Приказа Министерства Просвещения РФ «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413» от 12 августа 2022 г. № 732 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 12 сентября 2022 г., регистрационный № 70034), Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12 июля 2023 г. №74228), Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01 марта 2023 г. № 05-592) с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Советом по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №14 от 30 ноября 2022 г.).

Цели общеобразовательной учебной дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Количество учебных часов 72, в том числе в I семестре лекций, уроков 40

практических занятий 16
самостоятельной работы 0
профессионально-ориентированное содержание 4
в том числе лекций, уроков 2
практический занятий 2

Формы текущего контроля: беседа, тест, контрольная работа, опрос.
 Формы промежуточной аттестации: экзамен

1.1. Место общеобразовательной учебной дисциплины в учебном плане и результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является частью предметной области «Естественные науки». Дисциплина является обязательной для изучения в рамках ОПОП по специальности 21.02.19 «Землеустройство». Рабочая программа предполагает освоение общеобразовательной дисциплины на базовом уровне (*вариант 1*).

Успешное овладение результатами освоения общеобразовательной дисциплины создает условия для формирования общих и профессиональных компетенций.

код и наименование компетенций согласно ФГОС СПО по специальности	результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие (личностные, метапредметные)	предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <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 	<p>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"> - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в
--	---	---

		<p>формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</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; <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, 	<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 анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и

	<p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <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 <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <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 человека; 	<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

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
---	---	---

1.2. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины

№	Модуль / раздел дисциплины	Результат обучения	Количество часов
I	Основной модуль		56
1	Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	8
2	Раздел 2. Химические реакции	Составлять уравнения и схемы химических реакций	6
3	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	12
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	24
5	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Исследовать равновесие и скорость химических реакций	2
6	Раздел 6. Растворы	Исследовать растворы	4
II	Прикладной модуль		4
7	Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	4

Раздел 1. Основы строения вещества Строение атомов химических элементов и природа химической связи

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.

Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.

Раздел 2. Химические реакции

Типы химических реакций Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.

Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидросокомплексов цинка и алюминия).

Электролитическая диссоциация и ионный обмен

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.

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ

Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.

Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.

Физико-химические свойства неорганических веществ

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.

Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.

Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).

Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность.

Проблема отходов и побочных продуктов.

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

Классификация, строение и номенклатура органических веществ

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия)). Кратность химической связи.

Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.

Свойства органических соединений

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):

– 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 ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;

– 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;

– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).

Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.

Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека

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). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации

Раздел 5. Скорость химических реакций.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье

Раздел 6. Растворы

Понятие о растворах

Исследование свойств растворов. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.

Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.

Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека

Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека

Химия в быту и производственной деятельности человека

Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)

2. Тематическое планирование
2.1. Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Кол-во часов			Тип и вид урока	Компетенции	Формы текущего контроля
		Ауд. занятия		Сам. работа			
		Лекции, уроки	Практ. занятия				
1	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
2	Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
3	Практическое занятие №1. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
5	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.

6	Практическое занятие №2. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций.		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
7	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
8	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
9	Практическое занятие №3. Номенклатура неорганических веществ		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
10	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 Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
11	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			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
12	Практическое занятие №4. Уравнения химических реакций		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
13	Контрольная работа	2			Урок развивающего	ОК 01, ОК 02,	Письменная

	Свойства неорганических веществ				контроля.	ОК 04, ОК 07	работа
14	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
15	Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
16	Практическое занятие №5. Номенклатура органических соединений отдельных классов		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
17	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)	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
18	– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
19	– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект

	карбоновых кислот. Моющие свойства мыла						
20	– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные).	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
21	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
22	Практическое занятие №6. Составление схем реакций		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
23	Превращения органических веществ при нагревании. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
24	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.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
25	Практическое занятие №7. Идентификация органических соединений отдельных классов		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
26	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект

	эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье						
27	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект
28	Практическое занятие №8. «Приготовление растворов».		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
29	*Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	2			Урок открытия новых знаний (урок смешанного типа)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Устный опрос, беседа, конспект.
30	*Практическое занятие №9. Практико-ориентированные кейсы		2		Урок рефлексии (практикум)	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Выполнение практической работы
	Итого за семестр	42	18	0			
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	12					
	Всего	72					

Примечание: * - звездочкой отмечаются занятия, которые включают в себя профессионально-ориентированное содержание.

2.2. Практические занятия

Практическое занятие № 1 «Решение заданий на использование химической символики»

Цель занятия: Научиться использовать химическую символику.

Задания: 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.

Литература:

1. Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
2. Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
4. Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
5. Раздаточный материал

Практическое занятие № 2 «Количественные отношения в химии.»

Цель занятия: Изучить основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций.

Задания: Произвести расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества

Литература:

1. Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
2. Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
4. Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
5. Раздаточный материал

Практическое занятие № 3 «Номенклатура неорганических веществ»

Цель занятия: Рассмотреть номенклатуру неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.

Задания: Решение практических заданий по классификации неорганических веществ

Литература:

1. Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
2. Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
4. Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
5. Раздаточный материал

Практическое занятие № 4 «Уравнения химических реакций»

Цель занятия: Рассмотреть и составить уравнения химических реакций.

Задания: Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.

Литература:

1. Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).

- 2.Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 4.Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
- 5.Раздаточный материал

Практическое занятие № 5 Номенклатура органических соединений

Цель занятия: Рассмотреть номенклатуру отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)

Задания: Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин).

Литература:

- 1.Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 2.Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 4.Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
- 5.Раздаточный материал

Практическое занятие № 6 « Составление схем реакций»

Цель занятия: Рассмотреть и составить схемы химических реакций

Задания: Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.

Литература:

- 1.Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 2.Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 4.Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
- 5.Раздаточный материал

Практическое занятие № 7 «Идентификация органических соединений отдельных классов»

Цель занятия: Провести идентификацию органических соединений отдельных классов

(на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций.

Задания: Провести денатурацию белка при нагревании. Рассмотреть цветные реакции белков. Рассмотреть возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества

Литература:

- 1.Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 2.Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 4.Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
- 5.Раздаточный материал

Практическое занятие № 8 «Приготовление растворов».

Цель занятия: Решение задач на приготовление растворов

Задания: Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.

Литература:

- 1.Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 2.Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
- 4.Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
- 5.Раздаточный материал

Практическое занятие № 9 «Практико-ориентированные кейсы»

Цель занятия: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией
Задания: 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.

Литература:

- 1.Интернет-источники

2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
Самостоятельная работа не предусмотрена учебным планом.

3. Учебно-методическое обеспечение рабочей программы

4.1. Учебная литература

1. Химия. Учебник для СПО. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. Профобразование, -М.: Ай Пи Ар Медиа, 2020. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
2. Химия. Учебное пособие для СПО. Дроздов А.А., Дроздова М.В. М.: Научная книга, 2019. (Электронно-библиотечная система IPR BOOKS).
3. Химия, (учебник). Ю.М. Ерохин. - М.: Мастерство, 2002.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». —7-е изд., стер., -М., ОИЦ «Академия», 2019.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей техни-ческого профиля: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». —8-е изд., стер., -М., ОИЦ«Академия», 2019.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г, Лысова Г.Г. и др. Химия: Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». —3-е изд., стер., -М., ОИЦ«Академия», 2014.
7. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: Книга для преподавателя: метод. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». Электронный формат, -М., ОИЦ «Академия»,2020.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО».1-е изд, -М., ОИЦ «Академия», 2019.

4.2. Интернет-ресурсы

1. Образовательный сайт для школьников «Химия» [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.hemi.wallst.ru-, свободный.- Загл. с экрана.
2. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.alhimikov.net-, свободный.- Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека по химии. [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.chem.msu.su-, свободный.- Загл. с экрана.
4. Интернет-издание для учителей «Естественные науки». [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.enauki.ru-, свободный.- Загл. с экрана.

4. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Для реализации программы дисциплины предусмотрено помещение в соответствии с нормативами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденного постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 января 2021 года, регистрационный N 62296.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия» входят:

1. многофункциональный комплекс преподавателя;
2. наглядные пособия (Таблица «Ряд напряженности металлов», Плакат «Периодическая система химических элементов», Плакат «Растворимость кислот, солей и оснований в воде»);
3. информационно-коммуникативные средства;
4. экранно-звуковые пособия;
5. комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
6. библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Химия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/ Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание			
1		Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. 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 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. 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. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/ Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
2		Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму 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 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
3		Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/ Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной 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>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p>
3.2	ОК 01 ОК 02	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>2. 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 ОК 02 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 веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/ Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.1	ОК 01	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)</p>
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	<p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"</p>
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	<p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.</p> <p>2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"</p>
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	
5	ОК 01 ОК 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических	<p>Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.</p> <p>Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения</p>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/ Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
6.1	ОК 01 ОК 02	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
II	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
7		Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов

Дополнения и изменения в рабочую программу

индекс и наименование дисциплины

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии _____
«__» _____ 20__ г, протокол № _____

Дополнения и изменения внес _____
ФИО преподавателя и подпись

Председатель цикловой комиссии _____
ФИО и подпись