

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 07ХИМИЯ

2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол Педагогического совета

СОГБПОУ ВПТ

от «29» августа 2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОГБПОУ ВПТ

В.В. Степаненков
«29» августа 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов, на основе примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППОССЗ) по специальности СПО 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

Организация-разработчик: смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский политехнический техникум» (СОГБПОУ ВПТ)

Разработчики: Шиманская Екатерина Андреевна, преподаватель СОГБПОУ ВПТ

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол от «28» августа 2023 г. № 1

О.В. Каспарович

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол Методического совета
СОГБПОУ ВПТ

от «28» августа 2023 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл общеобразовательных дисциплин (повышенный уровень)

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Главной целью является формирование у студентов 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
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 деятельности; - 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; 	<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, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая

	<p>находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - формировать 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, создания новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("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
--	---	---

		<p>безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, алюминия, метанола, переработки нефти).</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества, расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира, использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ, составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность; окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений, реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций.
--	--	--

		<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 (" " и " "), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; - уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов I - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни, объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;

	<p>а) 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; 	<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;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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 	<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 углеводородов различных классов и кислородосодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с

		<p>различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> г) принятие себя и других людей - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<p>веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>
ОК	07.	<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 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; 	<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 для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

<p>ПК 1.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 2.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 3.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - 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; - 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 	<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; - 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).
--	---	---

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины и промежуточная аттестация:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 114 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 96 часов,
самостоятельная работа обучающегося не предусмотрена,
промежуточная аттестация: 18 часов экзамен (2 семестр)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
<i>в т.ч.</i>	
Основное содержание	72
<i>в т.ч.</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	60
<i>практические занятия</i>	12
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	25
<i>в т.ч.</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	19
<i>практические занятия</i>	6
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация - экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА		8	ОК 01, ОК 02
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание	6	ОК 01
	1. Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность.	2	
	2. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическое занятие № 1. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений, на установление связи между строением атомов химических элементов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	+	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание	2	ОК 01 ОК 02
	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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	+	
	Самостоятельная работа обучающихся	+	

РАЗДЕЛ 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ		10	ОК 01
Тема 2.1. Типы химических реакций	Содержание	6	ОК 01
	1. Классификация и типы химических реакций Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления	2	
	2. Уравнения окисления-восстановления Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления Окислитель и восстановитель Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 2. Расчеты по уравнениям химических реакций. ОВР	2	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Самостоятельная работа обучающихся	–	ОК 01
	Содержание	2	
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты Реакции ионного обмена Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений Кислотно-основные реакции. Задачи на составление ионных реакций	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Контрольная работа № 1	Строение вещества и химические реакции	2	ОК 01
РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ		18/10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание	4	ОК 01 ОК 02
	1. Предмет неорганической химии Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ Простые и сложные вещества Основные классы сложных веществ оксиды, гидроксиды, кислоты, соли.	2	
	2. Взаимосвязь неорганических веществ Агрегатные состояния вещества Кристаллические и аморфные вещества Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	10	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	1. Металлы Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	2. Неметаллы Общие физические и химические свойства неметаллов	2	
	3. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп	2	
	4. Классификация и номенклатура соединений неметаллов Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Крутовороты биогенных элементов в природе.	2	
	5. Химические свойства основных классов неорганических веществ 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 и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	
Тема 3.3. 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.	2	ОК 01 ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Контрольная работа № 2	Свойства неорганических веществ	2	ОК 01, ОК 02.
РАЗДЕЛ 4. КИНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ		6	ОК 01, ОК 02.
Тема 4.1. Кинетические	Содержание	2	ОК 01

закономерности протекания химических реакций	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. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	OK 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	=	
	Самостоятельная работа обучающихся	=	
Тема 4.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Содержание	2	OK 01 OK 02
	Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных 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.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	=	
Самостоятельная работа обучающихся		=	
Контрольная работа № 3	Скорость химической реакции и химическое равновесие	2	OK 01, OK 02
РАЗДЕЛ 5. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ		4/2	OK 01, OK 02, OK 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
Тема 5.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Содержание	2	OK 01 OK 02 OK 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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 (эффект Тиндала).	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	=	
Самостоятельная работа обучающихся		=	

Тема 5.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Содержание	2	OK 01 OK 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 1 «Приготовление растворов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
РАЗДЕЛ 6. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ		33	OK 01, OK 02.
Тема 6.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание	4	OK 01
	1. 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. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	2	
	2. Понятие о функциональной группе. Радикал 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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Итоговое занятие	Содержание	1	OK 01
	Повторение пройденного материала	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
2 семестр			
Тема 6.2. Свойства органических соединений	Содержание	24	OK 01 OK 02
	1. Алканы 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 (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.	2	
	2. Непредельные углеводороды (алкены) Непредельные углеводороды (алкены). Горение ацетилена как источник	2	

	высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов		
	3. Непредельные углеводороды (алкены и алкины)	2	
	4. Ароматические углеводороды	2	
	5. Кислородосодержащие соединения (спирты и фенолы). Кислородосодержащие соединения (спирты и фенолы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола	2	
	6. Кислородосодержащие соединения (альдегиды и кетоны)	2	
	7. Кислородосодержащие соединения (карбоновые кислоты и эфиры)	2	
	8. Кислородосодержащие соединения (жиры и углеводы)	2	
	9. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла	2	
	10. Азотсодержащие соединения. ВМС. Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные).	2	
	11. Классификация и особенности органических реакций. Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ. Практическое занятие № 3. Свойства органических соединений отдельных классов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	4	
Тема 6.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	1. 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	OK 01 OK 02
	2. 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, защитные пленки для автомобилей.	2	

	пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
РАЗДЕЛ 7. КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ		4	ОК 01, ОК 02
	Содержание	2	
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие № 4. Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах	2	ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Создание	2	
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие № 5. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений	2	ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<i>Прикладной модуль</i>			
РАЗДЕЛ 8. ХИМИЯ В БЫТУ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Содержание	4	
Тема 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие № 6. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека	4	ОК 02
	Практическое занятие № 7 «Защита презентация «Экологическая безопасность» последствий бытовой и производственной деятельности человека»		ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
РАЗДЕЛ 9. ИССЛЕДОВАНИЕ И ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ БИОСФЕРЫ		9	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4
	Содержание	2	
Тема 9.1. Основы лабораторной практики и профессиональных лабораторий	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Лабораторная работа № 2 «Основы лабораторной практики»	2	ПК 1.4 ПК 2.4

			ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	
Тема 9.2. Химический анализ проб воды	Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования отложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 9.3. Химический контроль качества продуктов питания	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 9.4. Химический анализ проб почвы	Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 9.5. Исследование объектов биосферы	Содержание	1	ОК 01
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов	1	ОК 02

	биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках		ОК 04 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предусматривает наличие учебного кабинета «Химии; биологии; географии; экологических основ природопользования; микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раздаточный материал (тесты, пособия по практическим работам, лекции);
- наглядные материалы

Оборудование лаборатории: химическая посуда, химические реактивы, приборы для выполнения опытов, наборы минералов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, Ковалева. 6-е изд., стер. — М: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2020. - 749 с. — (С П О)
3. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. — Москва: КноРус, 2020. — 528 с. — (С П О)

Дополнительные источники

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

Интернет-ресурсы

www.rusneb.ru (НЭБ – Национальная электронная библиотека)
www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);
www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»);
www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников);
www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии);
www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»);
www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»);
www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»);
www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»);
www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Тема 2.1, 2.2 Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Тема 4.1, 4.2 Р 5, Тема 5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3 Р 7, Тема 7.1, 7.2 Р 8, Тема 8, П-о/с Р 9, Тема 9.1. 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, П-о/с	<p>Диагностическая контрольная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Устный и письменный опрос</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий</p> <p>Практические занятия</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Промежуточная аттестация (выполнение зачетных заданий)</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.2, Р 3, Тема 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Тема 4.1, 4.2 Р 5, Тема 5.1, 5.2 Р 6, Тема 6.2, 6.3 Р 7, Тема 7.1, 7.2 Р 8, Тема 8, П-о/с Р 9, Тема 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, П-о/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 8, Тема 8, П-о/с Р 9, Тема 9.5, П-о/с	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 5, Тема 5.1 Р 8, Тема 8, П-о/с Р 9, Тема 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, П-о/с	
<p>ПК 1.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 2.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>ПК 3.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий</p>	Р 3, Тема 3.2 Р 5, Тема 5.1 Р 8, Тема 8, П-о/с Р 9, Тема 9.1. 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, П-о/с	