

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.12 Химия
по профессии СПО

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

1 год 10 месяцев

2023 г.

Рассмотрена на заседании педагогического совета
 Протокол № 1 от 31 августа 2023г.
 Рассмотрена на заседании методического объединения профильных дисциплин,
 протокол № 1 от 31 августа 2023г.
 Председатель МК  / В.М.Волкович



Утверждена
 директор ГБПОУ «КТГ и ЖТ»
 /В.А. Шахбазян/

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.12 Химия разработана на основании Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016); требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изм. от 31 декабря 2015 г. N 1578, с изм. от 12 августа 2022г. № 732), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень (вариант 2), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол 14 от 30 ноября 2022г. В соответствии с требованиями: ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 774 от 26 августа 2022 года, зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 70280 от 29 сентября 2022г.), укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта».

Авторы:  Третьякова О.О. преподаватели ГБПОУ «КТГ и ЖТ».






 преподаватель химии
 ГБПОУ «Кропоткинский»
 Занимаемая должность
 мед. колледж "Кропоткин"
 Место работы

Квалификация по диплому

 Н.Н. Trabel преподаватель
 химии ПОО БУ «Кропоткинский техникум»
 Занимаемая должность
 г. Кропоткин

Место работы
 Квалификация по диплому

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по учебной дисциплине

ОД. 12 Химия

(полное наименование

дисциплины)

для специальности среднего профессионального образования естественнонаучного профиля
23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин ГБПОУ "КТТиЖТ",

выполненную преподавателем

Н.В.Рукиной

(Ф.И.О.)

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016); требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изм. от 31 декабря 2015 г. № 1578, с изм. от 12 августа 2022г. № 732), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень (вариант 2), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол 14 от 30 ноября 2022г. В соответствии с требованиями: ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 774 от 26 августа 2022 года, зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 70280 от 29 сентября 2022г.), укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам: изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей / профессий:

<u>Оценка</u>	<u>структуры</u>	<u>рабочей</u>
<u>программы:</u>		<u>Дисциплина ОД. 12 Химия</u>

входит в состав общеобразовательного цикла основной профессиональной программы. При освоении специальности естественнонаучного профиля образовательная аудиторная учебная нагрузка по данной дисциплине составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 8 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

Данная программа содержит все необходимые требования Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к знаниям и умениям по данной дисциплине.

<u>Оценка</u>	<u>структуры</u>	<u>рабочей</u>	<u>программы</u>	<u>(характеристика</u>
				<u>разделов)</u>

Программа включает в себя пояснительную записку, тематический план, представлены условия реализации учебной дисциплины, календарный - тематический план, требования к знаниям, умениям и навыкам студентов, содержательную часть программы, перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, образовательных интернет - ресурсов для студентов и преподавателей, а также способы контроля и оценки освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке указаны цели изучения предмета, направленные на получение и

усвоение знаний о современном информационном обществе, развитии интеллектуальных, творческих способностей и познавательной деятельности, анализа явлений, восприятия информации.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы:

Программа составлена с учетом необходимости проведения практических занятий, промежуточной и итоговой аттестации.

Язык и стиль изложения, терминология
язык и стиль изложения, терминология соответствуют требованиям учебной программы дисциплины и ее уровню усвоения

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства

содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства

Рекомендации, замечания

рекомендаций и замечаний по содержанию программы не имеется

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине ОД. 12 Химия
может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальностям технического профиля ГБПОУ «КТГиЖТ».

Рецензент: Кинга Ольга Петровна
Преподаватель
ГБПОУ «Кропоткинский медицинский колледж»

Дата _____



РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по учебной дисциплине

ОД. 12 Химия

(полное наименование)

для специальности среднего профессионального образования естественнонаучного профиля 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин ГБПОУ "КТТиЖТ",

выполненную преподавателем

Н.В.Рукиной

(Ф.И.О.)

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016); требований ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изм. от 31 декабря 2015 г. N 1578, с изм. от 12 августа 2022г. № 732), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень (вариант 2), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол 14 от 30 ноября 2022г. В соответствии с требованиями: ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства просвещения России № 774 от 26 августа 2022 года, зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 70280 от 29 сентября 2022г.), укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам: изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей / профессий:

Оценка структуры рабочей программы: Дисциплина ОД. 12 Химия

входит в состав общеобразовательного цикла основной профессиональной программы. При освоении специальности естественнонаучного профиля образовательная аудиторная учебная нагрузка по данной дисциплине составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 8 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

Данная программа содержит все необходимые требования Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к знаниям и умениям по данной дисциплине.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов)

Программа включает в себя пояснительную записку, тематический план, представлены условия реализации учебной дисциплины, календарный - тематический план, требования к знаниям, умениям и навыкам студентов, содержательную часть программы, перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, образовательных интернет - ресурсов для студентов и преподавателей, а также способы контроля и оценки освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке указаны цели изучения предмета, направленные на получение и

усвоение знаний о современном информационном обществе, развитии интеллектуальных, творческих способностей и познавательной деятельности, анализа явлений, восприятия информации.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы:

Программа составлена с учетом необходимости проведения практических занятий, промежуточной и итоговой аттестации.

Язык и стиль изложения, терминология

язык и стиль изложения, терминология соответствуют требованиям учебной программы дисциплины и ее уровню усвоения

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства

содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства

Рекомендации, замечания

рекомендаций и замечаний по содержанию программы не имеется

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине ОД. 12 Химия может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальностям технического профиля ГБПОУ "КТГЖТ".

Рецензент: Книга Ольга Петровна
Преподаватель
ГБПОУ «Кропоткинский медицинский колледж»

Дата _____



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия».....	17
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	29
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплин...	31
5.Рекомендуемая литература.....	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей / профессий:

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 8 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

Прикладной модуль включает один раздел. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация самостоятельно, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели и задачи 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.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
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; 	<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

	<ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически 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>свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - 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, 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, 	<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 химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
---	---	--

	<p>гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и 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>

	<p>на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	
<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:</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

Основные виды деятельности и профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей	ПК 1.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического осмотра систем, агрегатов и узлов автомобилей

	автомобилей для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей; - выполнять работы по предупреждению отказов автомобиля и сохранения его работоспособного состояния <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства автомобилей, назначения и взаимодействия основных узлов и деталей; - технологической последовательности технического осмотра систем, агрегатов и узлов автомобилей; - мер безопасности при выполнении работ
	ПК 1.2. Осуществлять комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов автомобилей для устранения обнаруженных неисправностей	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонтажа систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнении комплекса работ по устранению неисправностей <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства автомобилей, назначения и взаимодействия основных узлов и деталей; - методов выявления и способов устранения неисправностей; - технологической последовательности демонтажа систем, агрегатов и узлов автомобилей; - мер безопасности при выполнении работ
	ПК 1.3. Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов автомобилей, для оценки качества выполненных работ	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборки, регулировки и испытания систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнения комплекса работ по устранению неисправностей <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройства автомобиля, назначения и взаимодействия основных узлов и деталей; - технологической последовательности сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобиля; - мер безопасности при выполнении работ
Техническое обслуживание и	ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;

<p>ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при выполнении ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</p>	<p>сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда</p> <p>Умения:</p> <p>- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- выполнять сварку различных деталей и конструкций деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p> <p>Знания:</p> <p>- основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначения их на чертежах;</p> <p>- основных групп и марок материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- техники и технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из конструкционной и углеродистой стали и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- причин возникновения дефектов сварных швов, способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p>
	<p>ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из сплавов металлов во всех</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым</p>

	<p>пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>электродом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки деталей и конструкций автомобилей и строительных машин, выполненных из сплавов металлов; - настройки оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва; - выполнения ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва; - организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначения их на чертежах; - основных групп и марок материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом; - техники и технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из сплавов металлов в различных пространственных положениях сварного шва; - причин возникновения дефектов сварных швов, способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке деталей и конструкций из сплавов металлов плавящимся покрытым электродом; - норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытым электродом различных деталей.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащённости сварочного поста для выполнения ручной наплавки деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной наплавки плавящимся покрытым электродом; - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой наплавки;

		<ul style="list-style-type: none"> - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной наплавки деталей и конструкций из сплавов металлов; - настройки оборудования ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом для выполнения наплавки, деталей и элементов конструкции автомобилей и строительных машин; - выполнения ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - организации безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной наплавки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; - выполнять наплавку различных деталей и конструкций автомобилей и строительных машин <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных типов, конструктивных элементов и размеров наплавочных работ плавящимся покрытым электродом, и обозначения их на чертежах; - основных групп и марок материалов, для выполнения наплавочных работ плавящимся покрытым электродом; - наплавочных материалов для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; - техники и технологии ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей и элементов конструкции автомобилей, строительных машин; - причин возникновения дефектов наплавочных работ, способов их предупреждения и исправления при ручной дуговой наплавке деталей и конструкций из сплавов металлов плавящимся покрытым электродом; - норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	<p>ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую резку металла плавящимся покрытым электродом.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки оснащенности сварочного поста для выполнения ручной дуговой резки деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой резки; - проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой резки; - подготовки и проверки сварочных материалов для ручной резки деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - настройки оборудования ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом для выполнения резки, деталей и элементов конструкции автомобилей и

		<p>строительных машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - организации безопасного выполнения работ по ручной дуговой резке на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом; - выполнять резку различных деталей и конструкций автомобилей и строительных машин
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных типов, конструктивных элементов и размеров работ по выполнению ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом, и обозначения их на чертежах; - основных групп и марок материалов для выполнения работ по резке деталей и элементов конструкции автомобилей и строительных машин плавящимся покрытым электродом; - наплавочных материалов для ручной дуговой резки плавящимся покрытым электродом; - техники и технологии ручной дуговой резки деталей и элементов конструкции автомобилей, строительных машин; - причин возникновения дефектов работ при выполнении резки, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой резке деталей и конструкций автомобилей и строительных машин; - норм и правил пожарной безопасности при проведении работ по резке металла

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;

ЛР 02	химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
ЛР 03	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
ЛР 04	умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 07	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 08	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 09	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
в т.ч.	
Общее количество практических и лабораторных занятий	29
Основное содержание	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	17
лабораторные занятия	8
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание		64	
Раздел 1. Основы строения вещества		6	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	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. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 1 Решение заданий на составления химических формул двухатомных соединений 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. Практическое занятие № 2 Решение заданий на установление связи между строением атомов и периодическим изменением свойств химических элементов Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	
Тема 1.2.	Основное содержание	2	ОК 01

Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Практические занятия	2	ОК 02
	Практическое занятие № 3 Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими веществ 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. Практическое занятие № 4 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	2	
Раздел 2. Химические реакции		13	
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание	6	ОК 01
	Теоретическое обучение	3	
	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. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	3	
	Практические занятия	3	
	Практическое занятие № 5 Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций.	3	

	<p>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.</p> <p>Практическое занятие № 6 Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы.</p> <p>Практическое занятие № 7 Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов.</p> <p>Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества</p>		
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 04
	Теоретическое обучение	3	
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	3	
	Лабораторные занятия	1	
	Лабораторная работа № 1 “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	1	
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции	1	
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ	19	
Тема 3.1. Классификация,	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	4	

номенклатура и строение неорганических веществ	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	4	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2
	Практические занятия	1	
	Практическое занятие № 8 Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	1	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	11	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 3.3
	Теоретическое обучение	8	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	1	

	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Электролиз солей.	3	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 9 Составление уравнений химических реакций 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. Практическое занятие № 10 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение неорганических веществ Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 2 «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Лабораторная работа № 3 Идентификация неорганических веществ с использованием качественных реакций. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ	1	
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ	24	
Тема 4.1.	Основное содержание	4	ОК 01

Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Теоретическое обучение	2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 2.3 ПК 3.4
	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. 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	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 11 Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Практическое занятие № 12 Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	2	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Основное содержание	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 3.2
	Теоретическое обучение	8	
	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):		

	<p>– 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;</p> <p>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p>	2	ПК 3.3 ПК 3.4
	<p>– 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 карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p>	3	
	<p>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений</p>	3	
	<p>Практические занятия</p>	3	
	<p>Практическое занятие № 13 Свойства органических соединений отдельных классов (углеводороды). Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ 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. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения</p>	1	
	<p>Практическое занятие № 13 Свойства органических соединений отдельных классов (углеводороды). Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ 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,</p>	2	

	высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения		
	Лабораторная работа	1	
	Лабораторная работа № 4 “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	1	
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Теоретическое обучение	4	
	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	
	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	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 5: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Лабораторная работа № 6 Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2	

Контрольная работа 3	Структура органических веществ	1	
Контрольная работа 4	Свойства органических веществ	1	
Раздел 5.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	5	
Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Основное содержание	5	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.2
	Теоретическое обучение	3	ПК 3.3 ПК 3.4
	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	3	
	Практические занятия	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Практическое занятие № 16 Решение практико-ориентированных заданий Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Практическое занятие № 17 Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2	
Раздел 6.	Растворы	4	
Тема 6.1.	Основное содержание	2	ОК 01

Понятие о растворах	Теоретическое обучение	2	ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.4
	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	
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 7 Решение задач на приготовление растворов. Лабораторная работа № 8 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 7.	Химия в быту и производственной деятельности человека	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	2	
	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	
	Практические занятия		

	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. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	4	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Посадочные места обучающихся: столов -13шт., стульев- 26 шт. Стол для маломобильных групп обучающихся.

Рабочее место преподавателя: стол и стул -1шт., персональный компьютер с выходом в интернет-1 шт., мультимедийный проектор-1 шт., экран-1 шт., принтер-1 шт., доска клас-сная (меловая)-1 шт., рециркулятор-1 шт., шкафы для хранения учебных пособий-3 шт.

Вытяжной шкаф-1шт.

Сейф для хранения опасных реактивов, шкафы для реакти-вов и оборудования, шкафы для хранения учебных посо-бий.

Стенды: «Таблица растворимо-сти кислот и оснований», «Алгоритм характеристики вещества», «Алгоритм описания реакции», «Алгоритм решения расчетных и экспериментальных задач», «Формулы для расчетов», «Гомологический ряд органических соединений», «Периодическая система Менделеева», «Электрохими-ческий ряд напряжения металлов».

Коллекции: «Чугун и сталь», «Топливо», «Минеральные и горные породы», «Стекло», «Нефть и нефтепродукты», «Волокна», «Металлы и спла-вы», «Каменный уголь», «Алюминий».

Модели: Пространственные решетки- диоксида углерода, поваренной соли, алмаза, графита..

Модели кристаллической решетки магния и меди. Наборы для построения моделей молекул органических соединений.

Комплекты лабораторных принадлежностей (штатив, пробирки, колбы, реактивы) -13 наборов

Микролаборатории для прове-дения химических эксперимен-тов:

пипетки-капельницы-6 шт., микроскопы-3 шт., лупы-6 шт., предметные и покровные стек-ла-25 шт., планшеты для ка-пельных реакций-13 шт., филь-тровальная бумага, стеклянные палочки и трубочки (наборы- 2 шт. по 50шт. в каждом), шта-тивы для пробирок-25 шт.; мерные цилиндры-13 шт., во-ронки стеклянные-30шт., во-ронки делительные цилиндри-ческие (50-100мл)-6 шт., ступ-ки с пестиком-13 шт., фарфо-ровые чашки-13 шт., пинцеты-13 шт., фильтры бумажные, электроплитки -3 шт., лабора-торные штативы -13 шт., спир-товые горелки -13 шт., прибор для получения газов -2 ед., держатели для пробирок -25 шт., склянки для хранения ре-активов, раздаточные лотки-25 шт.; химические стаканы (50, 100 и 200мл) -50 шт.; шпатели-13 шт.²⁹; тигельные щипцы -5 шт.; мерные пробирки (на 10-20мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), термостат-1 ед., индикаторные полоски для определения рН и

стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл-10 шт., лабораторные весы-13 шт., сушильный шкаф- 1 шт.

Реактивы: соляная кислота, алюминий гранулированный, цинк гранулированный, метиловый оранжевый (порошок), лакмид (порошок), фенолфта-леин (порошок), цинк порошок, медь сернокислая, серебро азотнокислое, гидроокись калия, оксид железа (3), железо металлическое восстановленное (порошок), алюминий в порошке, оксид бария, оксид меди, цинк сернокислый, калий сернокислый, железо сернокислое, хлорид меди, хлорид кальция, хлорид аммония, магний сернокислый, калий хромово-кислый, хлорид хрома, кальций сернокислый, барий углекислый, кальций углекислый, хлорид магния, хлорид натрия, хлорид алюминия, хлорид калия, хлорид железа, хлорид бария, натрий углекислый, натрий сернокислый, глицерин, кислота серная, органические кислоты: уксусная, пальмитиновая, стеариновая, натрий металлический (в металлическом коробе), бромная вода.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Основные источники:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Дополнительные источники:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413.

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно – методическое пособие/ О.С. Габриелян. Г.Г. Лысова. – М.: 2014.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Интернет:

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 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	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

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
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	<p>1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>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.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания 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»</p>
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	<p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				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 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	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 ПК 1.1 ПК 1.2	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 ПК</p>

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				неорганических веществ
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: "Идентификация неорганических веществ"
4		Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
4.1	ОК 01 ПК 1.3 ПК 3.4.	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.3	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов"
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 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
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 ПК 1.1 ПК 3.1	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 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 270153293300626215937226367766664777663875334548

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 19.07.2024 по 19.07.2025