

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПЧКИНА»

ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.09 «ХИМИЯ»

по специальности СПО

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

укрупненная группа 38.00.00 Экономика и управление

Программа разработана на основе:

- ФГОС СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (приказ Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 69 (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.));
- ФГОС среднего общего образования (с изменениями от 12 августа 2022 г. №732);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО от 30.11.2022 г., разработанной для специальности СПО **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**;
- Федеральной рабочей программы СОО по учебному предмету «Химия»;
- в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 №05-592).

Организация - разработчик: БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Терновых Н.И., методист БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»;

Песочная В.С., преподаватель химии БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина».

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к применению на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Проверено:
Методист ОУ
Терновых Н. И.



СОГЛАСОВАНО:
Зав. отделом ОД
Иванова Е.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы укрупненной группы по профессии: 15.00.00.

Трудоёмкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 78 часов, из которых 70 часов – базовый модуль (2 раздела) и 8 часов – прикладной модуль, включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии.

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация самостоятельно, с учётом 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;

б) 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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 01	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 02	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 03	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 04	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 05	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 07	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 09	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
МР 01	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.
МР 02	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 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; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
МР 03	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.
MP 04	Умение осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
MP 05	Умение понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
MP 06	Умение самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
MP 07	Умение давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.
MP 08	Владение навыками самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; владение социальными навыками, включающими способность

	выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
МР 09	Умение принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; 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.
ПРБ 01	Сформированность представлений: 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
ПРБ 02	Владение 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.
ПРБ 03	Сформированность умений 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.
ПРБ 04	Сформированность умений 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.
ПРБ 05	Сформированность умений 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.
ПРБ 06	Владение основными методами научного познания веществ и химических

	явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).
ПРб 07	Сформированность умений 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.
ПРб 08	Сформированность умений 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.
ПРб 09	Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ПРб 10	Сформированность умений 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.
ПРб 11	Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.
ПРб 12	Для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.
ПК 4.4	Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Личностные (ЛР) и метапредметные (МР)	Предметные (ПР)
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 02, ЛР 13, МР 01, МР 02, МР 05, МР 07	ПРб 07
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01 – МР 03, МР 06, МР 07	ПРб 06, ПРб 07, ПРб 09, ПРб 10, ПРб 11

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01 – МР 07, МР 09	ПР6 09, ПР6 10
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 03 – ЛР 05, ЛР 13 МР 04, МР 05, МР 07, МР 09	ПР6 06, ПР6 10
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 01 – ЛР 05, ЛР 13 МР 02, МР 03, МР 08	ПР6 01 – ПР6 05, ПР6 09
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 01 – ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13 МР 04, МР 09	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 10
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 09, ЛР 10 МР 06, МР 07	ПР6 1, ПР6 2, ПР6 10
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ЛР 09, ЛР10 МР 02, МР 03	ПР6 10, ПР6 11, ПР612
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ЛР 07, ЛР 13 МР 02, МР 06, МР 07	ПР6 04, ПР6 07
ПК 4.4 Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности	ЛР 13 МР 05, МР 06	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 07

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		41	
Тема 1.1 Основные понятия и законы	Основное содержание	4	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK6
	Теоретическое обучение	2	
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Символический язык химии. Валентность. Химический элемент. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	2	
	Лабораторное занятие	1	
	Лабораторная работа «Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химического элемента в сложном веществе»		
	Практическое занятие	1	
	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.		

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Основное содержание	4	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4 ОК5,ОК6
	Теоретическое обучение	2	
	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. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны.	2	
	Практические занятия	2	
	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» 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 1.3 Строение вещества	Основное содержание	7	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4 ОК5,ОК7,ОК9
	Теоретическое обучение	3	
	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.	1 1	

	составление ионных реакций	1	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа «Решение задач на определение массовой доли растворённого вещества» Лабораторная работа «Приготовление растворов заданной концентрации». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	Основное содержание	7	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK7,OK9
	Теоретическое обучение	5	
	Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура 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. Взаимосвязь неорганических веществ.		
	Практическое занятие	1	
	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	1	
	Контрольная работа по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства»	1	
Тема 1.6 Химические реакции	Основное содержание	7	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK7,OK9
	Теоретическое обучение	5	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.	1	

	<p>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</p> <p>Электролиз.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Принцип Ле Шателье</p>	1 1 1 1	
	Практическое занятие	1	
	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. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.	1	
	Лабораторное занятие	1	
	Лабораторная работа «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	
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Основное содержание	7	ОК1 - ОК9
	Теоретическое обучение	4	ПК 4.4
	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.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа «Получение, соби́рание и распознавание газов»«. Решение экспериментальных задач: Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.	2	
	Контрольная работа по общей и неорганической химии	1	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Сплавы цветных металлов.	Теоретическое обучение	1	ОК1 - ОК9 ПК 4.4
	Цветные сплавы.	1	
	Практические занятия	2	
	Работа с инфоресурсами, поиск информации по теме «Золотой резерв России» подготовка сообщения и презентации. Подготовка сообщения и презентации по теме «Монеты как платежная система».	2	
	Лабораторное занятие	1	
	Лабораторная работа «Проведение закалки и отпуска стали»	1	
Основное содержание			
Раздел 2. Органическая химия		31	

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Основное содержание	6	OK1,OK2,OK4,OK5 OK6
	Теоретическое обучение	4	
	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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.</p> <p>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.</p> <p>Изомерия и изомеры.</p> <p>Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.</p>	1	
		1	
		1	
		1	
	Практическое занятие	1	
	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)	1	
Контрольная работа по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»	1		
Тема 2.2 Углеводороды и их природные	Основное содержание	7	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK7,OK8,OK9
	Теоретическое обучение	5	

источники	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; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение.	1 4	ПК 4.4
	Практическое занятие	1	
	Решение задач. Расчёты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	1	
	Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»	1	
<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
Платежная система	Содержание учебного материала: Обобщение и систематизация знаний о природных источниках углеводородов, а также о термопластах.	-	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK7,OK8,OK9 ПК 4.4
	Практическое занятие	2	
	Подготовить материал по теме: «Бумажные деньги из нефти и газа» Подготовка сообщения и презентации по теме «Пластиковые карты».	2	
Основное содержание			
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	Основное содержание	9	OK1,OK2,OK3,OK4 OK5,OK7,OK8,OK9 ПК4.4
	Теоретическое обучение	5	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы		

	<p>получения):</p> <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> <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов.</p> <p>Биологические функции жиров.</p> <p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.</p>		
	Практическое занятие	1	
	<p>Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</p>	1	
	Лабораторные работы	2	
	<p>Лабораторная работа «Химические свойства уксусной кислоты»</p> <p>Лабораторная работа «Химические свойства глюкозы и крахмала»</p>	2	
	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Основное содержание	7	OK1,OK2,OK4,OK5 OK6,OK7.OK8
	Теоретическое обучение	5	
	<p>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): азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).</p> <p>Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме.</p>		

	<p>Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.</p> <p>Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p>		
	Лабораторные занятия	2	
	<p>Лабораторная работа: «Идентификация органических соединений отдельных классов»</p> <p>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.</p> <p>Лабораторная работа: «Распознавание пластмасс и волокон»</p>	2	
	Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)	2	
	Всего:	78	

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	78
в т.ч.	
1. Основное содержание	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
практические занятия	16
лабораторные занятия	11
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	1
практические занятия	5
индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Промежуточная аттестация (зачет)	2

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); тигельные щипцы; мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), стеклянные палочки; конические колбы, индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет -ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные источники

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. Химия 10 класс(базовый уровень)учебник для общеобразовательных учреждений - М.:Дрофа, 2014
6. Габриелян О.С. Химия 11 класс(базовый уровень)учебник для общеобразовательных учреждений - М.:Дрофа, 2014
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3.2.2. Дополнительные источники

- 1.Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- 2.Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- 3.Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- 4.Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.
- 5.Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- 6.Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.
- 7.Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

3.2.3 Электронные издания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru>)

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>);

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

Образовательный портал «Учёба» (<http://www.ucheba.com/>);

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 раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретённые студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4	Устный опрос Разноуровневые задания Тестирование Лабораторные работы Контрольные работы

		Индивидуальные проекты Практико - ориентированные теоретические задания
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4	Разноуровневые задания Тестирование Лабораторные работы Контрольные работы Индивидуальные проекты Практико - ориентированные теоретические задания
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.2,2.3	Устный опрос Разноуровневые задания Тестирование Лабораторные работы Контрольные работы Индивидуальные проекты Практико - ориентированные теоретические задания
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4	Устный опрос Разноуровневые задания Тестирование Лабораторные работы Контрольные работы Индивидуальные проекты Практико - ориентированные теоретические задания
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.1,2.2,2.3,2.4	Практические работы Контрольные работы Лабораторные работы Разноуровневые задания Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания Тестирование
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.4, 1.7 Р 2, Темы 2.1,2.4	Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания

том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы ,2.2,2.3,2.4	Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Р 1, Темы 1.4, 1.7 Р 2, Темы 2.2,2.3,2.4	Практические работы Контрольные работы Лабораторные работы Разноуровневые задания Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания Тестирование
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 1, Темы 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Р 2, Темы 2.2,2.3	Практические работы Контрольные работы Лабораторные работы Разноуровневые задания Индивидуальные проекты Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания Тестирование
ПК 4.4 Проводить контроль и анализ информации об активах и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности	Р 1, Темы 1.7 Р 2, Темы 2.2	Практические работы Контрольные работы Лабораторные работы Разноуровневые задания Индивидуальные проекты Кейс-задания Практико - ориентированные теоретические задания Тестирование