Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 09.11.2026 16:12:24
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение 8.3.12
ОПОП-ППССЗ по специальности
13.02.07Электроснабжение (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 12.ХИМИЯ

для специальности

13.02.07Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки:2023)

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД 12. ХИМИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы среднего (полного) общего образованияпо специальности СПО13.02.07Электроснабжение (по отраслям).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям: Электромонтер контактной сети; Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей; Электромонтер тяговой подстанции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей / профессий: 13.00.00

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 специальности13.02.07Электроснабжение (по отраслям)на материале, связанного с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

1.3 Планируемые результаты освоения учебнойдисциплины:

1.3.1Цель учебной дисциплины:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественнонаучной 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.

1.3.2В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимать взаимосвязь учебной дисциплины с особенностями профессии профессиональной деятельности, в основе которых лежатзнания по данной учебной дисциплине.

знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная имолекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степеньокисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы,электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет,функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органическихсоединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты;щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза,крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

1.3.3Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК.

Общие компетенции	**Планируемые результаты обучения**	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
0К 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценностимастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** - самостоятельно формулироватьи 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 врассматриваемых явлениях; - 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 разрешенияпроблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу еерешения, находить аргументы для доказательствасвоих утверждений, задавать параметры икритерии решения; - анализировать полученные в ходе решениязадачи результаты, критически оценивать ихдостоверность,прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую областижизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных	- 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,

[1]Указываютсяличностныеи метапредметныерезультатыизФГОССОО(впоследнейредакцииот12.08.2022)вотглагольнойформе,формируемыеобщеобразовательнойдисциплиной

[2] Дисциплинарные(предметные)результатыуказываютсявсоответствиисихполнымперечнемвоФГОССОО (впоследнейредакцииот12.08.2022)

	предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая 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),типыкристаллических 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 уравнениямхимических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использоватьсистемные химические знания для принятия решений в конкретныхжизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуальноив группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации изисточников разных типов, самостоятельноосуществлять поиск, анализ, систематизацию иинтерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетомназначения информации и целевой аудитории,выбирая оптимальную форму представления ивизуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативныхи 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	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
ОК 04. Эффективно	- готовность к саморазвитию, самостоятельностии самоопределению;	- уметь планировать и выполнять химический

взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- овладение навыками учебно-исследовательской,проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативнымидействиями:** **б) совместная деятельность:** - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по еедостижению: составлять план действий,распределять роли с учетом мнений участниковобсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условияхреального, виртуального и комбинированноговзаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **г) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозироватьнеблагоприятныеэкологическиепо следствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- 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 задачи 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
ПК 2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- умение определять конструктивные особенности устройств и приборов электрических установок и сетей; - понимание системы технического обслуживания и ремонта устройств и приборов электрических установок и сетей	- сформировать представления: о свойствах металлов, сплавах, видах коррозии, области применения неметаллических и композиционных материалов, свойствах неорганических и органических соединений, безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.

В результате освоения программы учебного предмета реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 2 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 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	**72**
в том числе:	
Основное содержание	**72**
в том числе:	
лекции, уроки	34
практические занятия	28
лабораторные занятия	10
Профессионально-ориентированное содержание	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	28
лабораторные занятия	10
контрольные работы *В соответствии с учебным планом по итогам I семестра аттестация проводится в форме контрольной работы.*	2
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

1	2	3	
Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся**	**Объем часов**	**Фо ко (л р**
Раздел 1.Теоретические основы химии		**8**	
Тема 1.1Строение атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	**1.1.1**Основные понятия и законы неорганической и общей химии. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома		О Л
	Содержание учебного материала Современнаямодельстроенияатома. Символическийязыкхимии. Химическийэлемент. Электронная конфигурация атома. Классификацияхимическихэлементов(s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электроннаяприродахимическойсвязи. Электроотрицательность. Виды химическойсвязи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) испособыееобразования. 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 элементавПериодическойсистеме. МировоззренческоеинаучноезначениеПериодического законаД.И. Менделеева. ПрогнозыД.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов	2	
	1.1. 2Практическое занятие №1 Решение практико-ориентированных расчетных задач по теме: "Основные количественные законы и расчеты по уравнениям химических реакций" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания:**Химические явления в основе технологических операций на предприятиях железнодорожного транспорта (наплавка при ремонтных работах, нанесение лакокрасочных покрытий).	2	О 2
	1.1.3Практическое занятие №2Решение практико-ориентированных расчетных задач по теме: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Основные химические законы, теории и учения способствуют более полному и осознанному пониманию химических процессов для формирования научного мировоззрения;как основы для количественных расчетов и решения многие расчетные задачи практического и технологического значения.	2	О 2
	1.1.4Практическое занятие №3Решение экспериментальных задач по теме: Типы химических связей. Типы кристаллических решеток	2	О

1	2	3	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания.Вещества с атомной и металлической кристаллическими решетками как компоненты полупроводниковых материалов, фотоэлементов, диодов, интегральных и электрических схем.		2
Раздел 2. Химические реакции		**10**	
Тема 2.1 Типы химических реакций	**2.1.1** Классификация и типы химических реакций неорганических соединений		О Л
	Содержание учебного материала Классификацияитипыхимическихреакцийсучастиемнеорганическихвеществ. Составлениеуравненийреакцийсоединения, разложения, замещения, обмена, вт.ч. реакцийгорения, окисления-восстановления. Уравнениявокисления-восстановления. Степеньокисления. Окислительивосстановитель.Составлениеи уравнивание окислительно-восстановительныхреакцийметодомэлектронногобаланса. Окислительно-восстановительныереакциивприроде, производственныхпроцессахижизнедеятельностиорганизмов.	2	
	2.1.2 Практическое занятие №4 Решение экспериментальных задач по теме: "Окислительно-восстановительные реакции" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и на предприятиях железнодорожной отрасли.Окислительно − восстановительные процессы как основа процессов коррозии металлов, работы химических источников тока и аккумуляторов и т.д.	2	О Л
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	**2.2.1**Растворение как физико-химический процесс.		О Л
	Содержание учебного материала Теорияэлектролитическойдиссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакцииионного обмена. Составлениереакцийионногообменапутемсоставленияихполныхисокращенныхионных уравнений. Кислотно-основныереакции. Заданиянасоставлениеионныхреакций. Практическое использование реакций ионного обмена и гидролиза в технологических процессах железнодорожного транспорта. Понятия: гальваностегия, гальванопластика, их практическое значение в железнодорожном хозяйстве.	2	
	2.2.2Лабораторное занятие (работа) №1"Исследование свойств электролитов. Определение pH среды растворов. Теория электролитической диссоциации" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Аккумуляторы: принцип их работы, их применение вустройствах и приборах электрических установок и сетей.	2	О Л

1	2	3	
	2.2.3Лабораторное занятие (работа)№2 "Реакции ионного обмена. Гидролиз солей" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Применение **н**а железнодорожном транспорте реакции ионного обмена для умягчения воды (снижение концентрации ионов Ca^{2+} и Mg^{2+}).Гидролиз на предприятиях железнодорожного транспорта.	2	О Л
Раздел 3. Строение вещества и свойства неорганических веществ		**14**	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	**3.1.1** Основные классы сложных неорганических соединений.		О Л
	Содержание учебного материала Предметнеорганическойхимии. Классификациянеорганическихвеществ. Простыеисложные вещества. Основныеклассысложныхвеществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганическихвеществ. Агрегатныесостояниявещества. Кристаллическиеиаморфныевещества. Типыкристаллическихрешеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физическихсвойстввеществаоттипакристаллическойрешетки. Зависимостьхимической активностивеществотвидахимическойсвязиитипакристаллическойрешетки. Причины многообразиявеществ	2	
	3.1.2Практическое занятие №5Решение экспериментальных задач по теме: Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Стеклопластик как основа для изготовления деталей устройств и приборов электрических установок и сетей..	2	О Л
Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	**3.2.1** Металлы. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения. Коррозия металлов. Методы защиты конструкций подвижного состава		О Л
	Содержание учебного материала Металлы. Общиефизическиеихимическиесвойстваметаллов. Способыполучения. Значение металловинеметалловвприродеижизнедеятельностичеловекаиорганизмов. Коррозияметаллов: видыкоррозии, способызащитыметалловоткоррозии	2	
	3.2.2 Практическое занятие №6 Решение экспериментальных задач по теме: "Металлы" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**В хозяйстве электрификации и энергетики основное количество цветных металлов расходуются при ремонтных работах на контактной сети (замена медных контактного провода и несущего троса), а также при усилении и реконструкции устройств электроснабжения. Особенности коррозииижелезнодорожных опор контактной сети, расположенных в различных климатических поясах.	2	О Л
	3.2.3. Неметаллы. Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, особенности строения		О

1	2	3	
			Л
	Содержание учебного материала Неметаллы. Общиефизическиеихимическиесвойстванеметаллов. Типичныесвойстванеметаллов IV- VIIгрупп. Классификацияиноменклатурасоединенийнеметаллов. Применение важнейших неметаллов и их соединений в железнодорожном хозяйстве Круговоротыбиогенных элементоввприроде	2	
	3.2.4 Практическое занятие №7 Решение экспериментальных задач по теме: "Неметаллы" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**. Селен – основа для изготовления выпрямителей и фотоэлементов.	2	О Л
Тема 3.3 Идентификация неорганических соединений	**3.3.1**Генетическая связь неорганических соединений **Итоговая контрольная работа №1**		О Л
	Содержание учебного материала Химическиесвойстваосновныхклассовнеорганическихвеществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солейидр.). Закономерностивизмененииисвойствпростыхвеществ, водородныхсоединений, высшихоксидовигидроксидов. Идентификациянеорганическихвеществсиспользованиемихфизико-химическихсвойств,характерныхкачественныхреакций	2	
	Итог I семестра: Максимальная учебная нагрузка (всего) Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) практические занятия лабораторные занятия (работы) контрольная работа	*32* *32* *14* *4* *2*	
Раздел 4. Строение и свойства органических соединений		**32**	
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**4.1.1**Понятие об органических веществах, их применение на железной дороге.		О Л
	Содержание учебного материала Появлениеиразвитиеорганическойхимиикакнауки. Предметорганическойхимии. Местоизначениеорганическойхимиивсистемеестественныхнаук. Химическое строение как порядок соединения атомов молекуле согласно их валентности. Применение органических веществ на железной дороге	2	
	4.1.2Теория А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ**.**		О Л

1	2	3	
	Содержание учебного материала Положениятеориихимическогостроенияорганическихсоединений А.М. Бутлерова. Углеродныйскелет органической молекулы Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерияиизомеры.Понятиеофункциональнойгруппе. Радикал. Принципыклассификацииорганическихсоединений. Международнаяноменклатураипринципыноменклатурыорганическихсоединений	2	
Тема 4.2 Свойства органических соединений	**4.2.1**Алканы: состав, строение, гомологический ряд.		О Л
	Содержание учебного материала Предельныеуглеводороды (алканыициклоалканы). Особенности классификации и номенклатуры, изомерия, физические свойства, химические свойства, способы получения. Горениеметанакакодинизосновных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.	2	
	4.2.2 Практическое занятие №8 Решение экспериментальных задач по теме: "Сравнительная характеристика метана и этана" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Жидкие углеводороды (бензины, керосины, соляровые масла, мазут) - в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания подвижного состава железнодорожного транспорта.	2	О Л
	4.2.3 Алкены, алкадиены. Состав и особенности строения		О Л
	Содержание учебного материала Непредельные (алкены, алкиныиалкадиены). Особенности классификации и номенклатуры, изомерия, физические свойства, химические свойства, способы получения. Горениеацетиленакакисточниквысокотемпературногопламенидлясваркиирезкиметаллов. Практическое применение алкенов и алкадиенов в железнодорожном хозяйстве	2	
	4.2.4 Практическое занятие №9Решение экспериментальных задач по теме: "Получение этилена и изучение его свойств" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания**.Применения полимеров на предприятиях железнодорожного транспортадля электроизоляции,Продукты полимеризации оксида этилена – эпоксид (компонент эпоксидной смолы) применяется для заливки трансформаторов, контурных катушек и дросселей, которые обеспечивают устойчивость аппаратуры к ударам и электроизоляции	2	О Л
	4.2.5 Практическое занятие №10Решение экспериментальных задач по теме: "Ацетилен и его гомологи" (Алкины) **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Применениеполимеры на основе производных	2	О

1	2	3	
	алкинов в качестве изоляции защитных оболочек кабельных изделий и проводов.		Л
	4.2.6 Арены. Состав, строение, получение		О Л
	Содержание учебного материала Особенности классификации и номенклатуры, изомерия, физические свойства, химические свойства, способы получения.	2	
	4.2.7 Практическое занятие №11Решение экспериментальных задач по теме: "Сравнительная характеристика спиртов" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**Одноатомные спирты – как основа лакокрасочных материалов находящих свое применение в железнодорожном хозяйстве (краска для покрытия устройств и приборов электрических установок и сетей; пластификаторы, применяемые в свето-, термо-, морозо-, влагостойких деталях электрических установок и сетей и т.д.). Практическое значение ароматических спиртов и их производных в железнодорожном хозяйстве.	2	О Л
	4.2.8 Альдегиды. Карбоновые кислоты. Состав, строение, классификация		О Л
	Содержание учебного материала Особенности классификации и номенклатуры, изомерия, физические свойства, химические свойства, способы получения. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот.	2	
	4.2.9 Лабораторное занятие (работа)№3"Свойства альдегидов и карбоновых кислот" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Анилино-формальдегидные – компонент электроизоляционных лаков, необходимых в электротехнической аппаратуре.Муравьиный альдегид как компонент бакелитового лака, являющимся антикоррозионным покрытием для устройств и приборов электрических установок и сетей. Текстолит как основа для изготовления электроизоляторов. Применение ацетона в железнодорожном хозяйстве.Применение щавелевой кислоты для очистки металлов от ржавчины и накипи.	2	О Л
	4.2.10 Практическое занятие №12Решение экспериментальных задач по теме: "Сложные эфиры. Жиры. Понятие о СМС" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Бутилацетат как компонент пентафталевых эмалей, используемых для окраски устройств и приборовэлектрических установок и сетей; электроизоляционных лаков, применяемых при ремонте устройств электрических установок и сетей.	2	О Л
	4.2.11 Амины. Анилин		О

1	2	3	
			Л
	Содержание учебного материала Особенности классификации и номенклатуры, изомерия, физические свойства, химические свойства, способы получения.	2	
	4.2.12 Лабораторное занятие (работа)№4"Аминокислоты. Белки. Распознавание волокон" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Применение клея на основе полиамида для склеивания устройств электрических установок и сетей.	2	О Л
Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	**4.3.1 Лабораторное занятие (работа)№5**"Свойства углеводов" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Эфиры масляной кислоты, образованные маслянокислым брожением глюкозы, используются как пластификаторы лаков для устройств и приборов электрических установок и сетей.	2	О Л
	4.3.2 Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности		О Л
	Содержание учебного материала Рольорганическойхимииврешениипроблемэнергетическойбезопасности, вразвитиимедицины, создании новыхматериалов, новыхисточниковэнергии (альтернативныеисточникиэнергии).Опасностьвоздействиянаживыеорганизмыорганическихвеществотдельныхклассов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганическиепроизводные, альдегидыидр.), смысл показателяпредельнодопустимойконцентрации	2	
Раздел 5. Кинетические и термохимические закономерности протекания химических реакций		**2**	
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**5.1.1 Практическое занятие №13**Решение практико-ориентированных расчетных задач по теме: "Скорость химических реакций. Химическое равновесие" **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Буферные растворы в технологических процессах (при электрохимическом нанесении защитных покрытий, в производстве красителей)	2	О Л
Раздел 6.Растворы		**2**	
Тема 6.1 Понятие о растворах	**6.1.1 Практическое занятие №14**Решение практико-ориентированных расчетных задач по теме: "Растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека"	2	О Л
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		**4**	

1	2	3	
Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	**7.1.1** Новейшие достижения химической науки и химической технологии		О Л
	Содержание учебного материала Новейшиедостиженияхимическойнаукиихимическойтехнологии. Рольхимиивобеспечении экологической, энергетическойипищевойбезопасности, развитиимедицины. Правилапоискаи анализахимическойинформациииизразличныхисточников (научнаяиучебно-научнаялитература, средствамассовойинформации, сетьИнтернет)	2	
	7.1.2 Промежуточнаяаттестацияподисциплине.Дифференцированный зачет	2	О Л
	Итог II семестра: Максимальная учебная нагрузка (всего) Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего**)** практические занятия лабораторные занятия (работы) дифференцированный зачет	40 40 18 6 2	
	Итого: Максимальная учебная нагрузка (всего) Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего**)** практические занятия лабораторные занятия (работы) контрольная работа *Итоговая аттестация в форме* дифференцированного зачета	72 72 28 10 2 2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете: Лаборатория химии и биологии

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Методические материалы по дисциплине
4. Весы аналитические (1 шт.).
5. Химическая посуда.
6. Модели кристаллических решёток. (3 шт)
7. Сборный прибор для получения газов (1 шт.).
8. Набор №3 ВС «Щелочи».
9. Наборы реактивов по органической химии.
10. Набор индикаторов.
11. Набор плакатов по неорганической и органической химии.

Технические средства обучения:

- ТВ
- видеомагнитофон
- компьютер

Аудиовизуальные средства обучения:

1. DVD Органическая химия. Часть 2. Природные источники углеводородов. Спирты и фенолы 13 опытов, 36 минут.
2. . DVD Органическая химия. Часть 3. Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. 20 опытов, 40 минут.
3. DVD Органическая химия. Часть 4. Углеводы. 11 опытов, 27 минут.
4. DVD Органическая химия. Часть 5. Азотсодержащие органические вещества. Белки. Синтетические высокомолекулярные вещества. 20 опытов, 28 минут.
5. В/Ф «Школьный химический эксперимент» 150 минут.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1.Основные источники:

1. Анфиногенова И.В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В. Анфиногенова, А.В. Бабков, В.А. Попков.- 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 291 с.

3.2.2.Дополнительные источники:

1. Гусева, Е.В. Химия для СПО.: учеб.-метод. пособие / М.Р. Зиганшина, Д.И. Куликова; Казан. нац. исслед. технол. ун-т; Е.В. Гусева .— Казань : КНИТУ, 2019 .— 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4 .— ISBN 978-5-7882-2791-7 .— URL: https://e.lanbook.com/book/196096 (дата обращения: 31.03.2023) / - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Черникова Н.Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н.Ю. Черникова.- 2-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-9500-9.- Текст: электронный // Лань: электроно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/195532 (дата обращения: 31.03.2023)/ - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Интернет – ресурсы:

1. Научно-популярный проект «Элементы большой науки « (физика, химия, математика, астрономия, наука о жизни, наука о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии. https://postnauka.ru/themes/chemistry - лекции по химии на сайте Постнаука. https://gotourl.ru/4780 (https://elementy/ru/) Режим доступа: свободный.

2. Сайт научно-популярного журнала «Химия и зизнь». https://gotourl.ru/4785Режим доступа: свободный.

3. Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций. https://www. xumuk.ru/ Режим доступа: свободный.

4.Платформа Zoom для проведения онлайн-занятий и видео-конференций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://zoom.us/.

5. Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.ospu.su/

3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общие компетенции (ОК), личностные результаты (ЛР)	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК.01 **ПК 2.1** **ЛР 2,4,16,23,30**	Р1: Тема 1.1 Р2: Тема 2.1, Тема 2.2 Р3: Тема 3.1 Р4: Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3 Р5: Тема 5.1 Р6: Тема 6.1 Р7: Тема 7.1	- Устный опрос; - Задачи на составление химических формул; - Задания на использования химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул; - Заслушивание сообщений и оценка их подготовки; - Результат выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - Результат выполнения практической работы; -Практико-ориентированные задания; - Подбор, анализ и преобразование учебной информации
ОК.02 **ПК 2.1** **ЛР 2,4,16,23,30**	Р1: Тема 1.1 Р2: Тема 2.1 Р3: Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3 Р4: Тема 4.1, Тема 4.2, Тема 4.3 Р5: Тема 5.1 Р6: Тема 6.1 Р7: Тема 7.1	- Устный опрос - Заслушивание сообщений и оценка их подготовки; - Задания на использования химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул; - Результат выполнения внеаудиторных самостоятельных работ - Результат выполнения практической работы;

		-Практико-ориентированные задания; - Подбор, анализ и преобразование учебной информации
ОК.04 **ПК 2.1** **ЛР 2,4,16,23,30**	Р2: Тема 2.2 Р4: Тема 4.2, Тема 4.3	- Устный опрос - Заслушивание сообщений и оценка их подготовки; - Задания на использования химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул; - Результат выполнения внеаудиторных самостоятельных работ - Результат выполнения практической работы; - Результат выполнения лабораторной работы; -Практико-ориентированные задания; - Подбор, анализ и преобразование учебной информации
ОК.07 **ПК 2.1** **ЛР 4,16,23,30**	Р7: Тема 7.1	-Практико-ориентированные задания; - Подбор, анализ и преобразование учебной информации;

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала

5.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, круглый стол, презентация, викторина, квест.