

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**

**ОД.07 ХИМИЯ**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**  
**(вагоны)**

*Технологический профиль*

*Базовый уровень*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 388, примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для ПОО (ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 ноября 2022 г.) с учетом рабочей программы воспитания специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин  
протокол №7 от 15.05.2023

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.С. Татур  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

  
\_\_\_\_\_  
И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

*Карпова Е.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины</b>	<b>11</b>
<b>3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины</b>	<b>18</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины</b>	<b>20</b>
<b>5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу</b>	<b>22</b>

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны) укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

#### **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 01, ОК.02, ОК.04, ОК 07 и ПК.3.2

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Личностные и метапредметные	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,</li> </ul>	<p>ДРБ1 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</p>

	<p>оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ДР62 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;</p> <p>ДР63 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;</p> <p>ДР64 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;</p> <p>ДР65 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</p>
--	--	--

		<p>задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ДРб6 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>
<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"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм</li> </ul>	<p>ДРб7 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>ДРб8 уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>ДРб9 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>ДРб6 уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с</p>

	<p>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>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>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом</li> </ul> </li> </ul>	<p>ДРБ7 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</p>



	<p>мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>формулировать выводы на основе этих результатов</p>
<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"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия</li> </ul>	<p>ДРб5 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;</p> <p>ДРб10 уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>

	<p>предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>ДРБ10 уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	38
практические занятия	32
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	4
практические занятия	4
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>да</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>Дифференцированного зачета - 2 семестр</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное практические занятия, прикладной модуль)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Общая химия</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 <b>Введение. Основные понятия и законы химии.</b> 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	ОК.01 ОК.02
	2 <b>Строение атома и периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева</b> Современная модель строения атома. Изотопы. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. 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.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 1 Решение задач на количественные законы в химии.</b>	2	
	<b>Практическое занятие 2 Изучение зависимости свойств атомов элементов от строения</b>	2	
	<b>Практическое занятие 3 Решение задач на характеристику и свойства химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов</b>	2	
<b>Тема 1.2. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 <b>Классификация химических реакций, скорость реакции</b> Классификация химических реакций: по фазовому составу, по использованию катализатора, по обратимости, по тепловому эффекту. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов	2	ОК.01 ОК.02
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	

	<b>Практическое занятие 4 Расчет зависимости скорости реакции от различных факторов</b>			
<b>Тема 1.3. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	2	ОК.01 ОК.02
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие 5 Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</b>		2	
	<b>Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>4</b>	
	<b>2</b>	<b>Гальванические элементы. Электролиз. Коррозия металлов.</b> Электрохимический ряд напряжения металлов. Необратимые и обратимые элементы, топливные элементы. Устройство, процессы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз расплавов и растворов. Методы защиты от коррозии.	2	ОК.01 ОК.02
	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие 6 Изучение протекания окислительно-восстановительных реакций</b>		2	ПК. 3.2
<b>Тема 1.4. Электролитическая диссоциация и ионный обмен. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	<b>Электролитическая диссоциации. Реакции ионного обмена. Дисперсные системы.</b> Электролиты и неэлектролиты. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Эффект Тиндаля.	2	
	<b>2</b>	<b>Влияние химической промышленности на состояние окружающей среды.</b> Виды наиболее опасных загрязнений. Защита окружающей среды	2	ОК.01 ОК.04 ОК.07
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 7 Составление реакций ионного обмена</b> <b>Практическое занятие 8 Гидролиз солей</b> <b>Практическое занятие 9 Дисперсные системы.</b>		2 2 2	
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>32</b>	
<b>В том числе:</b>				
<b>лекция, урок</b>			<b>12</b>	
<b>практические занятия</b>			<b>16</b>	
<b>прикладной модуль</b>			<b>4</b>	
<b>2 семестр, 1 курс</b>				
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>			<b>46</b>	

<b>Тема 2.1</b>  <b>Основные понятия органической химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Предмет органической химии.</b> Сравнение органических веществ с неорганическими веществами. Валентность. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.	2	ОК.01
	2	<b>Принципы классификации органических соединений.</b> Международная номенклатура органических соединений. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 10 Определение содержания углерода, водорода в органических веществах</b>			
<b>Тема 2.2</b>  <b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	<b>Алканы.</b> Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение предельных углеводородов на железнодорожном транспорте и их транспортировка.	2	ОК.01 ОК.02
	2	<b>Алкены и алкины.</b> Этилен и ацетилен – главные представители классов. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды, раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этиленовых и ацетиленовых углеводородов на железнодорожном транспорте, в сварочном производстве	2	
	3	<b>Диены и арены.</b> Классификация диенов. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Бензол. Физические и химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение диеновых и ароматических углеводородов на железнодорожном транспорте.	2	
	4	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный и попутный нефтяной газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Каменный уголь, продукты, получаемые при переработке каменного угля. Перевозка газообразных, жидких и твердых углеводородов на железнодорожном транспорте	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 11 Изомерия и номенклатура углеводородов.</b>		2	
<b>Практическое занятие 12 Исследование свойств непредельных углеводородов</b>		2		
<b>Практическое занятие 13 Определение взаимосвязи основных классов углеводородов</b>		2		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	

<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	1	<b>Одноатомные и многоатомные спирты.</b> Классификация спиртов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Получение этанола и его химические свойства, применение этанола. Этиленгликоль – представитель двухатомных спиртов. Глицерин - представитель трехатомных спиртов. Применение, значение и роль спиртов в быту и на железнодорожном транспорте	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04
	2	<b>Альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры</b> Понятие об альдегидах. Получение, свойства и применение альдегидов. Взаимосвязь альдегидов со спиртами и карбоновыми кислотами. Понятие о предельных одноосновных карбоновых кислотах. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами; специфические. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры в природе, их значение. Получение и применение кислот и сложных эфиров в быту и на железнодорожном транспорте	2	
	3	<b>Жиры.</b> Жиры как сложные эфиры. Состав и строение жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Биологическая роль жиров.	2	
	4	<b>Мыла и синтетические моющие средства.</b> Состав и строение мыла и синтетических моющих средств, их преимущества и недостатки. Влияние моющих средств на окружающую среду и использование их на железнодорожном транспорте	2	
	5	<b>Углеводы.</b> Классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Значение и применение крахмала и целлюлозы.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
<b>Практическое занятие 14 Исследование состава и свойств спиртов, альдегидов и карбоновых кислот</b>		2		
<b>Практическое занятие 15 Исследование свойств жира, мыла и синтетических моющих средств</b>		2		
<b>Практическое занятие 16 Исследование свойств углеводов</b>		2		
<b>Тема 2.4</b> <b>Высокомолекулярные органические вещества.</b> <b>Биоорганические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК.01
	1	<b>Аминокислоты и белки.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>Практическое занятие 17 Исследование свойств белков</b>			
	<b>Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>4</b>	
2	<b>Полимеры, пластмассы, волокна.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Получение волокон, основные их волокон. Поливинилхлорид, фенолформальдегидные пластмассы, целлулоид, капрон. Органические вещества, используемые в специальности.	2	ОК.01 ОК.07 ПК.3.2	

	<b>Практические занятия</b> <b>Практическое занятие 18 Определение свойств полимеров</b>	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>46</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	лекция, урок	<b>26</b>	
	практические занятия	<b>16</b>	
	прикладной модуль	<b>4</b>	
	<b>Всего</b>	<b>78</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	Лекция, урок	<b>38</b>	
	практические занятия	<b>32</b>	
	прикладной модуль	<b>8</b>	



## Примерные темы индивидуальных проектов

Проводники и полупроводники.

Электролиз и его применение в промышленности и на железнодорожном транспорте

Металлы и сплавы

Эмульсии и суспензии, применяемые на железнодорожном транспорте

Золи и гели на железнодорожном транспорте

Коррозия металлов и методы борьбы с ней

Безопасное питание.

Органические вещества в организме человека.

Органические вещества, содержащиеся в сигаретах и их влияние на здоровье человека.

Органические вещества в медицине.

Органические вещества, применяемые в моей специальности

Органические вещества в строительстве.

Органические вещества на железнодорожном транспорте.

Органические вещества-загрязнители окружающей среды.

Синтетические полимеры, используемые на железнодорожном транспорте.

Синтетические моющие средства и их влияние на экологию

Перевозка опасных грузов по железной дороге

Химия в художественной книге.

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете-лаборатории «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия по химии (стенды, таблицы);
- дидактические и раздаточные материалы по химии;
- химическая посуда и реактивы;
- учебные модели атомов, молекул, кристаллических решеток;
- электронные образовательные ресурсы;
- учебно-методический комплекс учебного предмета.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- экран проекционный.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы для обучающихся;
- водопровод и канализация;
- вытяжной шкаф;
- шкафы и сейф для хранения реактивов, посуды и другого лабораторного оборудования;
- раковина для мытья посуды;
- средства пожаротушения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов:**

1. Основная учебная литература:

1.1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2.

1.2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 8-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 608 с. —

(Профессиональное образование) <https://biblio-online.ru/book/D8B09CCE-CD9F-47EC-B54C-BBC529F46A5C>

## 2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436520>

2.2. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431143>

## 3. Интернет-ресурсы:

3.1. Химия. Интернет-уроки <http://interneturok.ru/>

3.2. Химия. Видеоуроки <http://himikatus.ru/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2.1.3, П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, П-о/с	Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии)
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, П-о/с	Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии)
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.4. Р 2, Темы 2.3	Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии)
ОК.07 Содействовать	Р 1, Тема 1.4	Тестирование

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 2, Темы 2.4</p>	<p>Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии)</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Темы 2.4 П-о/с</p>	<p>Устный опрос Представление результатов практических работ</p>

## 5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				