

## **РОСЖЕЛДОР**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж  
\_\_\_\_\_ П.И. Гуленко  
«31» мая 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ООД.09 ХИМИЯ**

##### **Специальность**

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

##### **Квалификация выпускника**

Техник

##### **Форма обучения**

Очная

**Воронеж, 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины: .....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.09 Химия»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ООД.09 Химия»:

- формирование основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Дисциплина «ООД.09 Химия» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– составить план действия; определить необходимые ресурсы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовать составленный план</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>результатов решения профессиональной деятельности</p>	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> </ul>	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>– психологические особенности личности.</li> </ul>	–
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> </ul>	–

	<p>принципов бережливого производства;</p> <p>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>– пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>– принципы бережливого производства;</p> <p>– основные направления изменения климатических условий региона</p>	
ПК 2.1	<p>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики</p>	<p>– инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов</p>	<p>– применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов</p>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p><b>Знать:</b> значение дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта.</p> <p><b>Уметь:</b> определять степень влияния дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> анализа влияния дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта.</p>	Тема 1.4. Классификация дисперсных систем	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	<p><b>Знать:</b> методы защиты от коррозии</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать виды коррозии металлов</p> <p><b>Владеть навыками:</b> определения типов коррозии металлов</p>	Тема 3.2. Металлы и неметаллы	8	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	<p><b>Знать:</b> Свойства спиртов и альдегидов.</p>	Тема 5.1. Кислородсодержащ	6	Расширение и углубление

	<p><b>Уметь:</b> анализировать применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> применения средств гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.</p>	ие органические соединения		подготовки, определяемой содержанием обязательной части
--	---	----------------------------	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	78	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-	-
Всего	78	-

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	2	
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Строение вещества.</b>		<b>16/-</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Решение расчетных задач по алгоритму	-	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 2. Изучение зависимости свойств атомов элементов от строения	2	
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5
	<b>Типы химических связей.</b> Ионная химическая связь: катионы, анионы. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Металлическая связь, свойства металлов. Водородная связь, свойства веществ с водородной связью.	2	

		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
		Практическое занятие № 3. Типы химических связей	2	
		<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> чистые вещества и смеси, дисперсные системы ознакомиться со свойствами дисперсных систем и составить конспект.		
<b>Тема</b> <b>Классификация</b> <b>дисперсных систем</b>	<b>1.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
		Дисперсная фаза и дисперсионная среда.	1	
		<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Значение дисперсных систем для организма человека, промышленности и железнодорожного транспорта.	1	
		<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	-	
<b>Раздел 2. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>			<b>12/-</b>	
<b>Тема</b> <b>Растворы. Растворение.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>2.1. Вода.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
		Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Кислоты, основания и соли как электролиты.	4	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
		Практическое занятие № 4 Приготовление растворов с заданными концентрациями.	2	
<b>Тема</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
		Классификация неорганических соединений и их свойства Оксиды и их химические свойства: основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты. Химические свойства, способы получения и классификация кислот. Основания. Химические свойства, способы получения и классификация оснований. Соли. Химические свойства, способы получения и классификация солей. Гидролиз солей.	4	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
		Практическое занятие № 5 Соли как электролиты. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов. Гидролиз	2	



	солей. <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> сообщение на тему: Серная кислота – «хлеб химической промышленности» Напишите уравнения реакций образования средних солей.	-	
<b>Раздел 3. Химические реакции. Металлы и неметаллы.</b>		<b>12/-</b>	
<b>Тема 3.1. Химические реакции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Химические реакции. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 6 Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной форме. Окислительно-восстановительные реакции.	2	
<b>Тема 3.2. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1
	Металлы и неметаллы	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 7 Ознакомление с коллекцией неметаллов, металлов и их сплавов.	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Электрохимический ряд напряжения металлов. Стандартные электродные потенциалы. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Устройство, процессы, использование на железнодорожном транспорте.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Коррозия металлов и методы борьбы с ней. Электрохимическая и газовая коррозия. Виды электрохимической коррозии: образование гальванической пары, концентрационной ячейки, коррозия под действием блуждающих токов. Методы защиты от коррозии: покрытия, ингибиторы коррозии, электрохимическая защита. Гальванопластика. Гальваностегия.	-	
<b>Раздел 4. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники</b>		<b>16/-</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия органической</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Основные понятия органической химии и теория строения органических	2	

химии и теория строения органических соединений	соединений		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 8 Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	
Тема 4.2 Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Углеводороды и их природные источники. Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	8	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 9. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	Практическое занятие № 10. Определение взаимосвязи основных классов углеводородов	2	

<b>Раздел 5. Кислородсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>20/-</b>	
<b>Тема</b>	<b>5.1. Содержание</b>	<b>14</b>	OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<p>Кислородсодержащие органические соединения</p> <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</p>	10	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 11 Свойства спиртов и альдегидов.	2	
	Практическое занятие № 12 Свойства карбоновых кислот	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.	-	
<b>Тема</b>	<b>5.2. Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенлатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе.	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>78/-</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### Основная литература:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (8-е изд.) 2021 г. – ISBN отсутствует. - Текст: непосредственный.

###### Дополнительная литература

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (8-е изд.) (в электронном формате) 2021 г. <https://www.academia-moscow.ru/>

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие [Электронное учебное издание]. —М., 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-9061-3. – Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах.</li> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>-приемы структурирования информации;</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>-современные средства и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний и понимание основных понятий о химической составляющей естественнонаучной необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</li> <li>-оценка сообщений (презентаций), экспериментальных задач;</li> <li>-устный опрос;</li> <li>-письменный опрос;</li> <li>- тестирование;</li> </ul>

<p>устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности.</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– приемы управления химическими процессами;</li> <li>- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте</li> </ul>		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблем</li> <li>- составить план действия; определить необходимые ресурсы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- реализовать составленный план</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul>	<p>самостоятельно составляет формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно устанавливает принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений,</li> <li>- проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям</li> <li>- использует системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполняет химический эксперимент</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка результатов выполнения практических работы</li> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работы</li> <li>- оценка сообщений (презентаций), экспериментальных задач;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>

<p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>- обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики</li> </ul>	<p>-решает экспериментальные задачи в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием самостоятельно выбирает необходимые методы для решения химических профессиональных задач.</p>	
---	---	--