

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Манаенков Сергей Иванович

Должность: Директор

Дата подписания: 08.06.2022 15:17:58

Уникальный идентификатор:

b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО  
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 11 ХИМИЯ**

**для специальностей**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое  
хозяйство**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Ртищево  
2021**

Одобрено  
на заседании цикловой комиссии  
математических, естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.  
Председатель ИК

  
Н.С. Лытаева

Рабочая программа учебной дисциплины  
составлена в соответствии с Письмом  
Министерства образования и науки РФ от  
17.03.2015г. № 06-259 и на основе Примерной  
программы учебной дисциплины,  
рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №  
3 от «21» июля 2015г.) № 3

Согласовано:

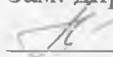
  
Жердев П. И. – начальник производственно -  
технического отдела эксплуатационного локомотивного  
депо Ртищево – Восточное Юго-Восточной дирекции  
тяги структурного подразделения Дирекции тяги -  
филиала ОАО «РЖД».

Булгаков С.М. – заместитель начальника Мичуринского  
центра организации работы железнодорожных станций  
Юго-Восточной дирекции управления движением –  
структурного подразделения Центральной дирекции  
управления движением – филиала ОАО «РЖД»

Ценин Е.С. – начальник Ртищевской дистанции пути  
Юго-Восточной дирекции инфраструктуры –  
структурное подразделение Центральной дирекции  
инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Н.А. Петухова

«31» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Разработчик:

  
Н.Н. Борчакова, преподаватель филиала  
СамГУПС в г. Ртищево

Рецензенты:

  
Э.В. Бердюгина, преподаватель  
I категории ГБПОУ СО «РПЛ»

  
Е.В. Громакова, преподаватель филиала  
СамГУПС в г. Ртищево, высшая  
квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):** дисциплина Химия относится к специальности математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Программа направлена на формирование общих компетенций (ОК), включающих в себя способность (по углубленной подготовке):

**ОК 02.** Организовать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 04.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

**Целью освоения дисциплины** является подготовка студентов к эффективному использованию современных знаний в области общей и неорганической химии в их будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- дать комплекс теоретических и практических знаний в области химии;
- сформировать способности понимать химическую суть процессов и использовать основные законы химии в профессиональной деятельности;
- обучить основным методикам химического анализа и умению использовать их на практике;
- сформировать навыки химического мышления у студентов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклеотиды и изотопы, s-, p-, d-, f- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения,

дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы вещества, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: s-, p-, d-, f- элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева;

зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, и научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета);

- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представление в различных формах; использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, состоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавание и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося -117 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов;

- самостоятельной работы обучающегося -39 часов.

## 2. Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>6</b>
контрольные работы	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
<b>Промежуточная аттестация - контрольная работа</b>	
в том числе: подготовка докладов, рефератов, сообщений; составление глоссария; проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка ответов на контрольные вопросы к практическим занятиям; повторная работа над учебным материалом и составление на его основе чертежей, схем для систематизации учебного материала; изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы; составление тестов и эталонов ответов к ним; подготовка презентаций; дополнительное конспектирование материала; ознакомление с нормативными документами; проведение сравнительного анализа; составление ситуационных производственных задач и их решение	
<b>Контрольная работа</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	1 1	2
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		45	
Тема 1.1 Основные понятия и законы	Содержание учебного материала Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	3 3	2
	Дидактические единицы: модели атомов химических элементов - модели атомов простых и сложных веществ		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	2	3

<p>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.  Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.  Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).  Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p>	<p>4 4</p>	<p>2</p>
	<p>Дидактические единицы:  - различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева</p>		
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.3 Строение вещества</p>	<p>Содержание учебного материала:  Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.  Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность.  Ковалентная полярная и неполярная связи. Кратность</p>	<p>6 4</p>	<p>2</p>

	<p>ковалентной связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p>Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Твердое, жидкое, и газообразное состояния веществ. Переход из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем.</p> <p>Понятие о коллоидных системах</p> <p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образцы дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.</li> <li>- модель кристаллической решетки хлорида натрия</li> </ul>		
	Лабораторная работа № 1 Получение и исследование свойств дисперсных систем	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	3	3
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых тел от различных факторов.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.</p> <p>Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.</p>	8 1	2
	<p>Дидактические единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- растворимость веществ в воде</li> </ul>		

	-образцы минеральных вод различного происхождения		
	Лабораторная работа № 2 Изучение протекания реакций ионного обмена в растворах электролитов	2	
	Лабораторная работа № 3 Исследование механизма гидролиза солей	2	
	Лабораторная работа № 4 Приготовление раствора заданной концентрации		
	Контрольная работа № 1	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	3
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений	Содержание учебного материала: Кислоты, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований. Соли, как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения солей. Гидролиз солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Амфотерные, основные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	10 2	2
	Дидактические единицы: - взаимодействие азотной и концентрированной серной		

	кислот с металлами		
	Лабораторная работа №5 Исследование сравнительной активности кислот	2	
	Лабораторная работа №6 Получение амфотерных гидроокисей и изучение их свойств	2	
	Лабораторная работа №7 Испытание растворов щелочей индикаторами	2	
	Лабораторная работа № 8 Исследование химических свойств серной кислоты	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	5	3
Тема 1.6Химические реакции	Содержание учебного материала: Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	4 2	2
	Дидактические единицы:		

	- примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.		
	Практическое занятие № 1 Составление полных уравнений окислительно-восстановительных реакций различных типов	2	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	2	3
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала: Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	10 4	2
	Дидактические единицы: -коллекция металлов		
	Лабораторная работа №9 Исследование свойств щелочных металлов. Лабораторная работа № 10 Исследование свойств соединений железа Лабораторная работа № 11 Исследование свойств аммиака и солей аммония	2 2 2	2
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	5	3

Раздел 2 Органическая химия		32	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала: Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Реакции присоединения, отщепления, замещения, изомеризации. Основные положения теории химического строения. Изомеры и изомерия. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	6 4	2
	Дидактические единицы: - модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		
	Лабораторная работа № 12 Обнаружение углерода и водорода в органических соединениях.	2	2
	Контрольная работа № 1 по теме «Растворы. Электролитическая диссоциация»	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	3	3
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала: Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Этилен, его получение (дегидрированием этана,	6 3	2

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>		
	<p>Дидактические единицы: - коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.</p>		
	Лабораторная работа № 13 Изготовление парафинированной бумаги и испытание ее свойств	2	2
	Контрольная работа № 2	1	2
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	3	3
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения	<p>Содержание учебного материала: 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</p>	10 4	2

	<p>сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>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>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>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>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация</p>		
--	---	--	--

	жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
	Дидактические единицы: - качественные реакции на фенол - качественные реакции на многоатомные спирт		
	Лабораторная работа №14 Исследование химических свойств этилового спирта Лабораторная работа № 15 Исследование окисления альдегидов. Лабораторная работа № 16 Исследование химических свойств карбоновых кислот	2 2 2	2
	Контрольная работа № 2 по теме « Металлы. Неметаллы»	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	5	3
Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения . Полимеры	Содержание учебного материала: Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. <b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты, получение и свойства.	10 4	2
	Дидактические единицы: - цветные реакции белков - реакция анилина с бромной водой		
	Лабораторная работа № 8 .Исследование свойств белков	2	2
	Практическое занятие №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2 2	2 2

	Практическое занятие № 3 Распознавание пластмасс и волокон.		
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	39	3
<b>Всего</b>		<b>117</b>	

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Борчакова Н.Н.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета:

- стол преподавательский – 1 шт.;
- учебные столы на два рабочих места – 16 шт.;
- стулья – 32 шт.;
- учебная доска;
- стенды;
- комплект контрольно – оценочных средств по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Технические средства обучения (переносное оборудование по заявке)

- компьютер (ноутбук);
- мультимедиа – проектор;
- экран для проектора;
- аудиосистема.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

#### **Список рекомендуемой литературы по курсу химии**

##### ***Основная литература:***

1. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2020г. –
2. Химия: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2019г..

##### ***Справочная литература:***

3. Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Химия: Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы: Пособие для уч-ся. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2018.
4. Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2019г.
5. Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 2019г.
6. Штремплер Г.И. Школьный словарь химических понятий и терминов. – М.: Дрофа, 2020г
7. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2018г.

##### ***Дополнительная литература:***

8. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2015.
9. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2016..
10. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2018г.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной

**программы СПО программы подготовки специалистов среднего**

**звена:** дисциплина Химия относится к общеобразовательной подготовки специальностей математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОК 2.** Организовать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

**ОК 10.** Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

## 1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклеотиды и изотопы, s-, p-, d-, f- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и

восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы вещества, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: s-, p-, d-, f- элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости

химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, и научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представление в различных формах;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - понимания глобальных проблем, состоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - распознавание и идентификации важнейших веществ и материалов;
  - оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОУД.11 Химия**  
**для специальностей**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава**  
**железных дорог**  
**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**  
**(по видам)**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое**  
**хозяйство**  
**преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево Борчаковой Н.Н.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Химия соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Учебная дисциплина ОУД.11 Химия относится к циклу математических, естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, перечень используемых методов обучения.

В рабочей программе указаны цели и задачи учебной дисциплины, а также определённое учебным планом количество часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки и самостоятельной работы обучающегося.

Структура и содержание учебного материала отражены в тематическом плане с подробным указанием объёма часов и уровнем усвоения.

Автором программы обозначены условия реализации учебной дисциплины и требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Рабочая программа ОУД.11 Химия может быть использована в преподавании междисциплинарных курсов по специальностям 23.02.06; 23.02.01; 08.02.10 в образовательных учреждениях СПО.

Рецензент: \_\_\_\_\_ Е.В. Громакова,  
преподаватель филиала СамГУПС в г. Ртищево,  
высшая квалификационная категория



**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОУД.11 Химия**  
**для специальностей**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава**  
**железных дорог**  
**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**  
**(по видам)**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое**  
**хозяйство**  
**преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево Борчаковой Н.Н.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Химия соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство и рассчитана на студентов второго курса.

Структура программы ОУД.11 Химия соответствует наличию обязательных компонентов:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины;
- перечень используемых методов обучения.

В рабочей программе содержится паспорт с указанием области применения, место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины, а также определённое учебным планом количество часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающегося.

Структура и содержание учебного материала отражены в тематическом плане с подробным указанием объёма часов и уровнем усвоения.

Автором программы обозначены условия реализации учебной дисциплины и требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Рабочую программу можно использовать в преподавании междисциплинарных курсов по специальностям 23.02.06; 23.02.01; 08.02.10 в образовательных учреждениях СПО.



Рецензент:

Э.В.Бердюгина, преподаватель 1 категории  
ГБПОУ СО «РПЛ»