

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Старикова Надежда Евгеньевна  
Должность: И.О. Директора филиала  
Дата подписания: 28.04.2021 23:38:14  
Уникальный программный ключ:  
f982514cabf83f87dfc9192a7b41a69a9e7da4ea


**Министерство транспорта Российской Федерации**  
**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Самарский государственный университет путей сообщения»**  
**(СамГУПС)**  
**Филиал СамГУПС в г. Кирове**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.09. ХИМИЯ**

для профессий среднего профессионального образования:

23.01.09 Машинист локомотива  
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Рабочая программа одобрена  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин

пр. № 1 от «31» 28 2020 г.  
Председатель ЦК  
 Гоголина Л.Л.

Рабочая программа составлена с  
учетом требований ФГОС среднего  
общего образования, ФГОС СПО по  
профессиям:

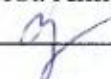
23.01.09 Машинист локомотива;  
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и  
ремонту подвижного состава.

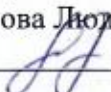
УТВЕРЖДАЮ:


Заместитель директора по учебной  
работе

 Старикова Н.Е.  
«31» 28 2020 г.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный  
университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове  
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект, 124, тел. 8(8332) 603070

Автор - преподаватель  
Петрова Анна Михайловна  
 Петрова А.М.

Рецензенты:  
Внутренний - преподаватель  
Рубцова Людмила Аркадьевна  
 Рубцова Л.А.

Внешний – преподаватель КОГОАУ «Вятский технический лицей»  
Томилина Галина Алексеевна  
 Томилина Г.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	24

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09. Химия предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена по профессиям: 23.01.09 Машинист локомотива; 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД.09. Химия, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

Содержание рабочей программы ОУД.09. Химия направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09. ХИМИЯ

Химия - это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09. Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического профиля, специальностей СПО гуманитарного профиля рассматривается химический компонент естественно-научного образования в пределах изучения учебной дисциплины «Естествознание» предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практикоориентированных расчетных задач и т. д.).

В содержании учебной дисциплины для естественно-научного профиля профессионально значимый компонент не выделен, так как все его содержание является профильно ориентированным и носит профессионально значимый характер.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, овладевающих специальностями СПО технического профиля профессионального образования, в тематический план рабочей программы включены темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов. В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09. Химия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина ОУД.09. Химия является учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.09. Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины ОУД.09. Химия - в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования профессий СПО технического профиля профессионального образования.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.09. Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.



## 5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>182</b>
<b><i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i></b>	<b><i>120</i></b>
в том числе:	
практические занятия	8
лабораторные работы	22
<b><i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i></b>	<b><i>62</i></b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	20
подготовка докладов и рефератов	30
индивидуальный проект	12
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 5.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09. Химия (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			всего	в т.ч. пр. зан. и лаб. р.		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>3 семестр</i>	77	51	4+10	26	
<b><u>Введение</u></b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	
	<b>Содержание учебного материала</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2	2	-	-	2
<b><u>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</u></b>		<b>75</b>	<b>49</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. <b>Основные законы химии.</b> Стереохимия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.	2	2	-	-	2-3

	Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.					
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	-	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</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). <b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> 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. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <b>Лабораторный опыт №1.</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	8	8	-	-	2-3
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Реферат по теме: «История создания периодической системы. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира».	4	-	-	4	

Тема 1.3. Строение вещества		10	6	1	4	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Ионная химическая связь.</b> 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. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><b>Лабораторный опыт №2.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p> <p><b>Лабораторный опыт №3.</b> Получение эмульсии моторного масла.</p>	6	6	-	-	2-3
	<p><b>Лабораторная работа №1.</b> Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №2.</b> Рефераты по темам: «Кристаллические решетки», «Золи и гели».</p>	4	-	-	4	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		10	6	1	4	

	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых тел от различных факторов.  Массовая доля растворенного вещества.  <b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации веществ с различным типом химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	6	6	-	-	2-3
	<p><b>Практическое занятие №1.</b>  Приготовление раствора заданной концентрации.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №3.</b>  Доклад по теме: «Кристаллогидраты».</p>	4	-	-	4	
<p>Тема 1.5.  <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.  <b>Основания и их свойства.</b> Основания, как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых оснований в воде. Основные способы получения оснований.  <b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p>	12	12	-	-	2-3

	<p>Гидролиз солей.</p> <p><b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p><b>Лабораторный опыт №4.</b> Взаимодействие кислот с оксидами металлов.</p> <p><b>Лабораторный опыт №5.</b> Взаимодействие кислот с основаниями.</p> <p><b>Лабораторный опыт №6.</b> Взаимодействие кислот с солями.</p> <p><b>Лабораторный опыт №7.</b> Взаимодействие щелочей с солями.</p> <p><b>Лабораторный опыт №8.</b> Взаимодействие солей друг с другом.</p>					
	<p><b>Лабораторная работа №2.</b> Испытание растворов кислот индикаторами</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №3.</b> Взаимодействие металлов с кислотами</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №4.</b> Испытание растворов щелочей индикаторами</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №5.</b> Разложение нерастворимых оснований</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №6.</b> Взаимодействие солей с металлами</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №7.</b> Гидролиз солей различного типа</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №4.</b> Рефераты по темам: «Производство серной кислоты»; «Производство аммиака»; «Химия и сельское хозяйство. Удобрения и ядохимикаты»</p>	6	-	-	6	
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окисление и восстановление. Восстановитель и окислитель. Метод</p>	6	6	-		2-3

	<p>электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Лабораторный опыт №9.</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.</p> <p><b>Лабораторный опыт №10.</b> Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.</p> <p><b>Лабораторный опыт №11.</b> Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации.</p>					
	<p><b>Лабораторная работа №8.</b> Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №9.</b> Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №5.</b> Доклады по темам: «Химическая термодинамика. Энтальпия и энтропия»; «Электролиз растворов».</p>	4	-	-	4	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>		<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Металлургия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные</p>	9	9	-	-	2-3

	свойства неметаллов от их положения в ряду электроотрицательности. <b>Лабораторный опыт №10.</b> Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. <b>Лабораторный опыт №11.</b> Распознавание руд железа.					
	<b>Практическое занятие №2.</b> Получение, собиание и распознавание газов.	-	-	1,5	-	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение экспериментальных задач.	-	-	1,5	-	
	<b>Лабораторная работа №10.</b> Закалка и отпуск стали	-	-	1	-	
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Рефераты по темам: «Сплавы»; «Понятие о коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии»; «Галогены»; «Инертные газы»	4	-	-	4	
	<i>4 семестр</i>	<i>105</i>	<i>69</i>	<i>4+12</i>	<i>36</i>	
<b>Раздел 2.</b> <b>Органическая химия</b>		<b>105</b>	<b>69</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	-	2-3
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое равновесие как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	14	14	-	-	
	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. <b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции					2-3



	присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.					
	<b>Лабораторная работа №11.</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.	-	-	1	-	
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>		<b>30</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. <b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрирование этана, деполимеризация этилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. <b>Диены и каучуки.</b> 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 синтетический каучуки. Резина. <b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. <b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакция замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. <b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	16	16	-	-	2-3

	<b>Лабораторная работа №12.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	-	-	1	-	
	<b>Лабораторная работа №13.</b> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	-	-	1	-	
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Рефераты по темам: «Химическое загрязнение окружающей среды при добыче, использовании и переработке углеводородов»; «Каучуки. Резина»	14	-	-	14	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Спирты.</b> 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 и свойства. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. <b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. <b>Альдегиды.</b> 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. <b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноатомных 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.	16	16	-	-	2-3

	<p>Высшие жирные кислоты на примере пальметиновой и стеариновой.</p> <p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе и 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><b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза – о – полисахарид.</p>					
	<p><b>Лабораторная работа №14.</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №15.</b> Свойства уксусной кислоты общие со свойствами минеральных кислот.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №16.</b> Доказательство неопределенности жидкого жира.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №17.</b> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №18.</b> Качественная реакция на крахмал.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №8.</b> Доклады по темам: «Мыла. СМС», «Химия и пища»</p>	8	-	-	8	
<p>Тема <b>2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>		<b>37</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	

	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	23	23	-	-	2-3
	<p><b>Практическое занятие №4.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Практическое занятие №5.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Распознавание пластмасс.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Практическое занятие № 7.</b> Распознавание волокон.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №19.</b> Растворение белков в воде.</p>	-	-	1	-	
	<p><b>Лабораторная работа №20.</b> Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне.</p>	-	-	1,5	-	
	<p><b>Лабораторная работа №21.</b> Денатурация белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p>	-	-	1,5	-	

	<b>Самостоятельная работа №9:</b> Реферат или индивидуальный проект на тему «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия»	14	-	-	14	
	Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>					
	<b><u>Всего:</u></b>	<b><u>182</u></b>	<b><u>120</u></b>	<b><u>8+22</u></b>	<b><u>62</u></b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические понятия</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
<b>Основные законы химии</b>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>
<b>Основные теории химии</b>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p>
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VI, V групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и</p>

	<p>ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p>
<b>Химический язык и символика</b>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>
<b>Химические реакции</b>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
<b>Химический эксперимент</b>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<b>Химическая информация</b>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09. ХИМИЯ**

Освоение рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09. Химия предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии и биологии, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУД.09. Химия входят: оборудование, технические средства обучения, библиотечный фонд.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты настенные;
- дидактические материалы.

*Технические средства обучения:*


1. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением.
2. Видеопроектор.
3. Проекционный экран.



## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 5-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2017. – 192 с. – Текст : непосредственный.
2. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 4-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2017. – 224 с. – Текст : непосредственный.

Одобрено  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1  
от « 31 » 08 \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель ЦК  
 Гоголина Л.Л.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.09. Химия**  
**для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование**  
**по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:**

**23.01.09 Машинист локомотива**  
**23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава**

Автор программы – преподаватель Петрова Анна Михайловна.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.09. Химия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям СПО: 23.01.09 Машинист локомотива; 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

В тематическом плане раскрыта последовательность изучения разделов и тем учебной дисциплины, указана максимальная нагрузка обучающихся, в т.ч. распределение учебных часов, отводимых для практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы обучающихся. Программа содержит тематику самостоятельной работы обучающихся.

Список литературы включает основные и дополнительные источники.

Рабочая программа содержит характеристику основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий при освоении дисциплины ОУД.09. Химия.

Данную программу можно рекомендовать для использования другими преподавателями.

Рецензию составил преподаватель Рубцова Людмила Аркадьевна.

  
Рубцова Л.А.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.09. Химия**  
**для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование**  
**по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:**

**23.01.09 Машинист локомотива**  
**23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава**

Автор программы – преподаватель Петрова Анна Михайловна.

Рабочая программа по дисциплине ОУД.09. Химия разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям СПО: 23.01.09 Машинист локомотива; 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

Пояснительная записка рабочей программы учебной дисциплины ОУД.09. Химия отражает цели и задачи дисциплины.

Структура и содержание учебной дисциплины содержит объем часов максимальной, аудиторной нагрузки и самостоятельной работы обучающихся.

При составлении рабочей программы учтена логическая последовательность изучения тем данной дисциплины, что способствует качественному усвоению учебного материала. В тематическом плане раскрыта последовательность изучения разделов и тем, четко показано распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины. Также имеется перечень основных и дополнительных источников учебной литературы.

Рабочая программа содержит способы контроля и оценки результатов освоения дисциплины ОУД.09. Химия.

Рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе организаций, реализующих программы среднего профессионального образования.

Рецензию составил преподаватель КОГОАУ «Вятский технический лицей»  
Томилина Галина Алексеевна

  
\_\_\_\_\_ Томилина Г.А.