

Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики Коми  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум»



Ушакова И.В.

20 19 г.

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

образовательной программы среднего профессионального образования по  
подготовке специалистов среднего звена по специальности

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Химия  
образовательной программы среднего профессионального образования по  
подготовке специалистов среднего звена по специальности  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сосногорский технологический техникум».

**Разработчик:**

**Чипсанова Екатерина Николаевна**, преподаватель химии, биологии  
высшей квалификационной категории.

**Аннотация**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Химия разработана с учетом следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 (ред. от 03.08.2018 г.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. №1578, 29.06.2017 г. №613).
- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., зарегистрированный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Программа рассмотрена на заседании методической цикловой комиссии ГПОУ «Сосногорский технологический техникум». Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 ХИМИЯ .....</b>	<b>5</b>
1.1 Область применения программы.....	5
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3 Общая характеристика учебной дисциплины.....	5
1.4 Цели и задачи - требования к результатам освоения дисциплины.....	6
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	10
2.2 Содержание учебной дисциплины .....	11
2.3 Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.....	22
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
3.1 Материально – техническое обеспечение .....	24
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	24
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>26</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 ХИМИЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле.

## 1.3 Общая характеристика учебной дисциплины «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 «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.

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.

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 представлен примерный перечень 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 «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачёта в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ООП СПО с получением среднего общего образования.

#### **1.4 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования 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).

Освоение содержания учебной дисциплины «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 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.
- *для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания (при наличии обучающихся в группе);*
- *для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (при наличии обучающихся в группе).*

## **В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	116
Объём образовательной программы	78
в том числе:	
– лабораторно – практические работы	38
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	38
– выполнение домашнего задания; – поиск и изучение материала с использованием ресурсов сети Интернет и профессиональных баз данных; – подготовка реферата; – устный опрос; – подготовка сообщений по темам; – работа с текстами; – работа над индивидуальными проектами	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2 Содержание учебной дисциплины ОУД.09 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		1	
<b>Тема 1. Методы познания в химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Важнейшие химические понятия и законы. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей технического профиля профессионального образования.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Работа обучающихся над индивидуальными проектами: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.</li> <li>– Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</li> </ul>		2
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		45	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<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 атомная и молекулярная массы. Количества вещества. <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		2
	<b>Практическое занятие</b>	3	
	– Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе</li> </ul> <p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон),</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.2</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<p><b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.</p> <p>Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><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. Форма орбиталей (s-, p-, d-, f). Электронные конфигурации атомов химических элементов. Графические электронные формулы и правило Хунда. Электронно-графические формулы атомов химических элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f- семейств. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Современная формулировка периодического закона Значение ПЗ и ПС химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>		1,2,3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</li> <li>– Строение атома (Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов)</li> </ul>		2,3
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</li> </ul>		3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</li> <li>– Строение атома (Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов)</li> </ul> <p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.</li> <li>– «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»</li> <li>– Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.</li> <li>– Изотопы водорода.</li> </ul>		2,3
Тема 1.3 Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<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. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. 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 дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		2,3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>3</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</li> <li>– Явления, происходящие при растворении веществ – диссоциация, гидратация</li> <li>– Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества</li> <li>– Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная</li> </ul>		2,3
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	– Строение вещества		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Качественный и количественный состав вещества.</li> <li>– Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.</li> <li>– Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная</li> </ul> <p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> <li>– Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</li> </ul>		1,2,3
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<p><b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами 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>		1,2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	Приготовление раствора заданной концентрации. Решение экспериментальных задач на растворы и растворение.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	– Решение экспериментальных задач на растворы и растворение		2,3

	<p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.</li> <li>– Косметические гели.</li> <li>– Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</li> <li>– Растворы вокруг нас. Типы растворов.</li> <li>– Вода как реагент и среда для химического процесса.</li> <li>– Жизнь и деятельность С. Аррениуса.</li> <li>– Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>4</b>	
	<p><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 кислоты.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. 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>		1,2
	<p><b>Лабораторная работа</b></p>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Испытание растворов кислот индикаторами. Химические свойства кислот.</li> <li>– Химические свойства оснований.</li> <li>– Химические свойства солей.</li> </ul>		2,3
	<p><b>Контрольная работа</b></p>	<b>1</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Классы неорганических соединений</li> </ul>		3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<b>4</b>	
<p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>– Оксиды и соли как строительные материалы.</li> </ul>		2,3	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– История гипса.</li> <li>– Поваренная соль как химическое сырье.</li> <li>– Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> </ul>		
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<b>Классификация химических реакций.</b> 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. <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. <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. <b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		1,2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Скорость химических реакций.</li> <li>– Обратимость химических реакций.</li> </ul>		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Работа обучающихся над индивидуальными проектами: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реакции горения на производстве и в быту.</li> <li>– Виртуальное моделирование химических процессов.</li> <li>– Электролиз растворов электролитов.</li> <li>– Электролиз расплавов электролитов.</li> <li>– Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> </ul>		2,3
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Металлы.</b> 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.		1,2

	<p><b>Неметаллы.</b> 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.</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p>	2	
	<p>– Решение экспериментальных задач</p>		
	<p><b>Контрольная работа</b></p>	1	
	<p>– Металлы и неметаллы</p>		3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	4	
	<p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.</li> <li>– История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>– Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> </ul>		2,3
<p><b>Раздел 2.</b> <b>«Органическая химия»</b></p>		32	
<p><b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	3	
	<p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><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.</p> <p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.</p> <p><b>Основы номенклатуры органических веществ.</b> Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.</p> <p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования,</p>		1,2



	дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изготовление молекул органических соединений.</li> <li>– <i>Классификация органических соединений.</i></li> <li>– <i>Номенклатура органических соединений.</i></li> <li>– <i>Решение экспериментальных задач.</i></li> </ul>		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	<p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– История возникновения и развития органической химии.</li> <li>– Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.</li> <li>– Витализм и его крах.</li> <li>– Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>– Современные представления о теории химического строения.</li> </ul>		2,3
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<p><b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><b>Алкены.</b> 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.</p> <p><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 синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>		1,2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.</li> </ul>		3

	– Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	– Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Работа обучающихся над индивидуальными проектами: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>– Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>– История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>– Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.</li> <li>– Углеводородное топливо, его виды и назначение</li> </ul>		2,3
<b>Тема 3.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<p><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 для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> 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><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как</p>		1,2

	<p>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) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид</p>		
	<b>Лабораторная работа</b>	<b>4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).</li> <li>– Свойства уксусной кислоты.</li> <li>– Доказательство непредельного характера жидкого мыла.</li> <li>– Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II)</li> <li>– Качественная реакция на крахмал.</li> </ul>		3
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	– Кислородсодержащие органические соединения		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	<p>Работа обучающихся над индивидуальными проектами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</li> <li>– Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.</li> <li>– Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.</li> <li>– Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.</li> </ul>		2,3
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Азотсодержащие органические соединения</b>	<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 амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с 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>		1,2

	<p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p><b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		3
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет	2	3
	<b>Всего</b>	<b>116/78</b>	

Уровни освоения учебного материала:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.3 Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.

- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г. Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 ХИМИЯ**

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

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет естественно - научных дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;
- наглядные материалы;
- видеофильмы.

##### **Технические средства обучения (22 кабинет):**

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 2 – е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
2. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

##### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Под ред. В.И. Теренина. – 5 – е издание, стереотип. – М.:Дрофа, 2010. – 304 с.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Под ред. В.И. Теренина. – 5 – е издание, стереотип. – М.:Дрофа, 2010. – 340 с.

3. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Рудзитис, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. Теренина.- М.: Дрофа, 2005.
5. Рудзитис. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Рудзитис, Г.Г. Лысова - М.: Дрофа, 2002.
6. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумова. Настольная книга учителя химии 10 класс. - М.: «Блик и К», 2001.
7. Рябов М.А. Тесты по химии. 11 класс: к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
8. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 кл.: Метод. пособие. - М.: Дрофа, 1997.
9. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по органической химии: Дидакт. материал: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1998.
10. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1987.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.rvg.mk.ru](http://www.rvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 ХИМИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>– сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p>Письменные контрольные работы, выполнение практических и лабораторных работ, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, рисунков, графиков, рефератов, проектов.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

