



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Ученым советом Института  
сервисных технологий**

**Протокол №10 от 24 февраля 2021г.**

**с изм. протокол №11 от 16.04.2021**

**с изм. Протокол №14 от 30.06.2021**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОУД.10 ХИМИЯ***

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования –

программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники (по отраслям)**

**Квалификация: техник**

**год начала подготовки: 2021г.**

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Алабина С.А.</i>

**Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ПСССЗ**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС ...
		Лист 3

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с письмом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015г. №06-259 "Рекомендации 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".

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

Рабочая программа дисциплины может использоваться для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Химия» входит в состав базовых дисциплин общеобразовательного цикла учебного плана, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО.

## **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины «Химия»:**

### **Содержание программы учебной дисциплины «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 естественнонаучной 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 различ-

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС ...
		Лист 4

ных 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 студентами 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 повышению 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, объ-

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС ...
		Лист 5

яснять 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.

### **Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий):**

освоенные умения:

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

усвоенные знания:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень

окисления, моль, молярная масса, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, спирты, альдегиды, искусственные волокна, каучуки, жиры, мыла.

### 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов; самостоятельной работы обучающегося – 39 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	



уроки	39
практические занятия	39
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	39
Итоговая аттестация в форме 1 семестр 2 семестр	<i>ДФК</i> <i>Диф. зачет</i>



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Химия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Разделы химии: органическая, неорганическая, аналитическая, физическая химия и др. 2. Объекты изучения, возможности, перспективы.	2	2
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. 2. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. 3. Химические знаки и формулы. 4. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия.	2	2
	5. Закон сохранения массы веществ. 6. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. 7. Закон Авогадро и следствия из него.	2	





	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 1.</b> Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы.	4	
	<b>Практическая работа 2.</b> Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b>		
	1. Определение относительной и молекулярной массы, различных соединений. 2. Примеры аллотропных модификаций простых веществ (работа с книгой, конспектом).	5	
<b>Тема 1.2. Строение атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. 2. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	2
	3. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. 4. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		



	<b>Практическая работа 3.</b> Построение электронных конфигураций атомов химических элементов.	3	
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b>		
	1. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (Работа с учебником – составление конспекта)	5	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	
	2. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2	
	3. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
<b>Лабораторная работа 1.</b> <i>Изучение дисперсных систем.</i> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии подсолнечного масла.	2		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b>		



	1. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. (Подготовка реферативных сообщений)	4	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Вода. Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая и мольная доля растворенного вещества.	2	2
	2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 4.</b> Расчет массовой и мольной доли растворенных веществ. Расчет степени электролитической диссоциации.	4	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа 2. Приготовление растворов заданной концентрации</b>	2	
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Кислоты и их свойства. 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.	3	2



	2. Основания и их свойства. 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.	2	
	3. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.	2	
	4. Металлы. Физические свойства, особенности строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 5.</b> Применение реакции замещения металлов.	2	
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b>		
	1. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. (Подготовка реферативных сообщений)	5	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетеро-	2	2



	генные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	2. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 6.</b> Решение задач на составление уравнений реакций различного типа.	4	
	<b>Практическая работа 7</b> Решение задач на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	4	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>			
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии, теория строения органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. 2. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. 3. Классификация реакций в органической химии. 4. Реакции присоединения, отщепления, замещения, изомеризации.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		




	<b>Практическая работа 8.</b> Решение задач на составление уравнений реакций присоединения, отщепления, замещения, изомеризации.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b>		
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (Работа с учебником - составление конспекта)	4	
<b>Тема 2.2. Углеводороды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение. Алкены. Этилен, его получение, химические свойства. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Алкины. Ацетилен, его химические свойства, применение. Арены. Бензол, его химические свойства, применение. Диены и каучуки. Сопряженные диены.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 9.</b> Построение структурных формул углеводородов и присвоение им названия в соответствии с номенклатурой IUPAC.	2	
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b>		
	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение. Нефть: состав и переработка, перегонка нефти. Нефтепродукты. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. (Подготовка реферативных сообщений.)	4	



<b>Тема 2.3. Другие органические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Предельные одноатомные спирты. Этанол: получение, химические свойства, применение.	2	1
	2. Многоатомные спирты, глицерин. Фенол: свойства, применение.		
	3. Карбоновые кислоты, получение, свойства и применение уксусной кислоты.	2	
	4. Сложные эфиры, жиры, их свойства. Мыла.		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа 10.</b> Построение структурных формул органических соединений и присвоение им названия в соответствии с номенклатурой IUPAC.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Лабораторная работа 4.</b> <i>Изучение свойств углеводов и белков.</i> Качественная реакция на крахмал. Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца при нагревании.	2	
<b>Самостоятельная работа учащихся</b>			
1. Углеводы. Моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Химические свойства, значение в живой природе и жизни человека. (Подготовка реферативных сообщений)	4		
2. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. (Подготовка реферативных сообщений)	4		




	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 16

	3. Полимеры. Пластмассы, термопластичные и термореактивные. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. (Подготовка реферативных сообщений)	4	
<b>Всего</b>		<b>117</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)

\* - самостоятельная работа от которой освобождаются студенты выполняющие индивидуальный проект по дисциплине Химия

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 17

\*\* часы самостоятельной работы, отводимые на подготовку индивидуального проекта, при его выполнении



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории, учебного кабинета Химии и лаборатории технических средств обучения.

Оборудование учебной аудитории: Учебная мебель, мультимедийное презентационное оборудование (интерактивная доска) .

Оборудование учебного кабинета Химия:

Учебная мебель, доска, информационные стенды, плакаты.

Натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы.

Оборудование лаборатории технических средств обучения:

Учебная мебель, доска, ПК-11, МФУ-1, мультимедийное презентационное оборудование, маршрутизатор-1; Wi Fi роутер - 1, экранно-звуковые средства обучения

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет ресурсов:**

##### Основные источники

1. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490>

2. Органическая химия (с практикумом) : учебник / Саенко О.Е. — Москва : КноРус, 2022. — 177 с. — ISBN 978-5-406-08358-1. — URL: <https://book.ru/book/942658>

3. Органическая химия : учебник / А.И. Артеменко. — Москва : КноРус, 2018. — Режим доступа <https://www.book.ru/book/924050>

##### Дополнительные источники

1. Органическая химия: термины и основные реакции : учебное пособие / Боровлев И.В. 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-752-3. — URL: <https://book.ru/book/936410>

2. Основы общей и биорганической химии : учебное пособие / Артемова Э.К., Дмитриев Е.В. — Москва : КноРус, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-406-00513-2. — URL: <https://book.ru/book/933961>

3. Химия воды и микробиология : учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006616-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1248681>

4. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017513. -



ISBN 978-5-16-015106-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1017513>

Интернет ресурсы

1. [www.book.ru](http://www.book.ru)
2. [www.znaniy.com](http://www.znaniy.com)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; типы реакций в неорганической и органической химии;</li><li>• характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</li><li>• объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</li><li>• проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li><li>• осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li></ul>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; тестирование, Для промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет.</p>
<p><b>усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• роль химии в естествознании, ее связь с другими</li></ul>	<p>Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных</p>



естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, скорость химической реакции, тепловой эффект реакции, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, спирты, альдегиды, искусственные волокна, каучуки, жиры, мыла.

занятий; тестирование,  
Для промежуточной аттестации:  
Дифференцированный зачет.