

08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,  
кондиционирования воздуха и вентиляции»

**Рабочая программа учебного предмета**  
**ДУП.01 Введение в специальность («ХИМИЯ с основами экологии»)**  
**для специальностей технического профиля**

**08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических  
устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>6-11</b>
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....</b>	<b>12-14</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ с основами экологии.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью общеобразовательной программы в соответствии с государственным стандартом среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место учебного предмета в структуре программы:** дисциплина входит в предмет «Введение в специальность» и является дисциплиной по выбору из обязательных предметных областей.

«Химия с основами экологии» является учебным предметом по выбору 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, учебный предмет «Химия с основами экологии» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия с основами экологии» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

**1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения дисциплины:** содержание учебного предмета «Химия с основами экологии» обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у студентов **компетенций**, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. 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, на производстве и применение экологических знаний в практической деятельности.

Содержание программы «Химия с основами экологии» 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 учебного предмета «Химия с основами экологии», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных**:

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (Подпункт в редакции, введенной в действие с 7 августа 2017 года приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613.
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• **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.

**1.4.Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

Общее количество часов- **46**

Во взаимодействии с преподавателем –**46**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.Объём учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Общий объем образовательной программы	<b>46</b>
Объем часов во взаимодействии с преподавателем в т.ч.:	<b>46</b>
- лекции	30
- практические и лабораторные работы	8+8
- консультации	0
- проектная деятельность	0
- итоговая аттестация: текущая (накопительная) оценка	0
Объем часов самостоятельной работы	0
промежуточная аттестация: текущие оценки и результаты итоговой контрольной работы	

## 2.2 Содержание учебного предмета ХИМИЯ с основами экологии.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося		Объём часов
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>			<b>26</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Введение. Входной контроль</b>	1.	<b>Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	2
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</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. Количество вещества.	2
	3.	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2
	4.	<b>Практическое занятие №1 Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</b> Основные классы неорганических соединений.	2
	5.	<b>Практическое занятие №2 Составление уравнений химических реакций и расчеты по ним.</b>	2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева и строение атома.</b>	6.	<b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.</b> Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов	2

		<p>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.</p> <p><b>Практическое занятие №3 Написание электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.</b></p>	
<p><b>Тема 1.3. Строение вещества.</b></p>	7.	<p><b>Химическая связь. Типы кристаллических решёток.</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки.</p> <p>Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Лабораторная работа № 1 «Типы химической связи».</b></p>	2
<p><b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b></p>	8.	<p><b>Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.</b></p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p>Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.</p> <p>Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как</p>	2

		электролиты. <b>Лабораторная работа № 2</b> <b>«Теория электролитической диссоциации».</b>	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойств.</b>	9.	<b>Лабораторная работа № 3</b> <b>«Свойства кислот»</b>	2
<b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции.</b>	10.	<b>Лабораторная работа № 4</b> <b>«Типы 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.	2
	11.	<b>Лабораторная работа № 5</b> <b>«Гидролиз солей».</b>	2
	12.	<b>Типы окислительно-восстановительных реакций.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электрохимический ряд напряжений металлов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2
<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы.</b>	13.	<b>Лабораторная работа № 6.</b> <b>«Общие свойства металлов».</b> Коррозия металлов и защита от коррозии.	2
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>			
	Содержание учебного материала:		<b>14</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органических веществах</b>	1.	<b>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. <b>Лабораторная работа № 7. «Определение</b>	2

		<b>«С» и «Н» в органических веществах.</b>	
	2.	<b>Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. <b>Практическое занятие № 4. Изготовление моделей молекул органических веществ.</b>	2
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники.</b>	3.	<b>Предельные углеводороды. Алканы. Номенклатура IUPAC.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Гомологический ряд алканов: состав и строение гомологов, изомерия, номенклатура. <b>Практическое занятие № 5. Составление структурных формул изомеров органических веществ.</b>	2
	4.	<b>Практическое занятие № 6. Составление структурных формул гомологов органических веществ.</b>	2
	5.	<b>Углеводороды с одной кратной связью- алкены и алкины.</b> <b>Непредельные углеводороды:</b> <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. <b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. <b>Лабораторная работа № 8. «Получение и свойства этилена».</b>	2
	6.	<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями.	2

		<p>Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Межклассовая изомерия с алкинами. Каучуки – высокомолекулярные соединения. Натуральные и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>Практическое занятие № 7. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</b></p>	
	7.	<b>Практическое занятие № 8. Природные источники углеводов.</b>	2
<b>Тема 2.3. Кислородосодержащие органические вещества.</b>	Содержание учебного материала:		<b>4</b>
	1.	<p><b>Спирты. Альдегиды. Кетоны.</b></p> <p>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. 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. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.</p>	2
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения.</b>	2.	<p><b>Азотсодержащие органические вещества:</b></p> <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p>	2

	Содержание учебного материала:		<b>4</b>
<b>Тема 3. 1 Экосистемы. Охрана биосферы.</b>	1.	<b>Экосистемы.</b> Применение экологических знаний в практической деятельности человека. <b>Общество и окружающая среда.</b> Итоговая контрольная работа за курс общей и неорганической химии	2
	<b>Всего:</b>		<b>46</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)

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов ( на уровне учебных действий)
<b>Важнейшие химические понятия</b>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы;</li> <li>• химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения;</li> <li>• растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация;</li> <li>• окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции;</li> <li>• скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;</li> <li>• углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</li> </ul>
<b>Основные законы химии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</li> <li>• установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;</li> <li>• установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева;</li> <li>• 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;</li> <li>• характеристика элементов малых и больших периодов по их</li> </ul>

	положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
<b>Основные теории химии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;</li> <li>характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии;</li> <li>объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;</li> <li>формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;</li> <li>формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</li> </ul>
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений;</li> <li>характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений;</li> <li>характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;</li> <li>аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</li> </ul>
<b>Химический язык и символика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;</li> <li>название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;</li> <li>отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</li> </ul>
<b>Химические реакции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>объяснение сущности химических процессов;</li> <li>классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;</li> <li>установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;</li> <li>классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления, составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса;</li> <li>объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</li> </ul>

<b>Химический эксперимент</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности;</li> <li>• наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</li> </ul>
<b>Химическая информация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> <li>• использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</li> </ul>
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;</li> <li>• решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</li> </ul>
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>• определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях;</li> <li>• соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>• соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</li> <li>• подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li>• критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

освоение программы учебного предмета «Химия с основами экологии» предполагает наличие кабинета химии - лаборатории и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- печатные пособия:

комплект портретов ученых-химиков

серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).

- серия инструктивных таблиц по химии
- серия таблиц по неорганической химии
- серия таблиц по органической химии
- серия таблиц по химическим производствам
- приборы;
- реактивы;

Лаборатория химии:

Шкаф лабораторный вытяжной шв-02 – 1 шт. шкаф сушильный лабораторный ut 4620 – 1 шт., муфельная лабораторная печь uf-1007. -1 шт., аналитические весы с внутренней калибровкой ohaus – 2 шт., дистиллятор лабораторный дэ-4м – 1 шт. , спектрофотометр в-1100, с рабочей станцией -2 шт., аналитические весы с внутренней калибровкой – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт.. весы лабораторные электронные мл 0,3- ii в1жа, 200/0,001 г – 3 шт.; набор кювет № 2,ultra – 2 шт., лабораторный стол-мойка, лабораторная сушилка для посуды, тумба лабораторная для сушильного шкафа, шкаф лабораторный для посуды шдл-01 – 4 шт., стол лабораторный лск-08 -11 шт. 7. Учебно-методический комплекс, раздаточный материал, материал для реализации образовательного процесса с применением дистанционных технологий.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

#### Для студентов:

Ахмедова, Т. И. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Ахмедова. - 2 изд., исправ. и дополн. - Москва : РГУП, 2018. - 340 с. (с приложением на Информационно-образовательном портале РГУП). - ISBN 978-5-93916-694-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1191373> (дата обращения: 20.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

Богомолова, И. В. 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> (дата обращения: 20.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

Гальперин, М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1098798> (дата обращения: 20.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

Новошинский И. И. Органическая химия: учебник для 11(10) класса общеобразовательных организаций. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-533-00447-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374155/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

Новошинский И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-533-00484-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374163/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный

Мамедов Н.М. Экология: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. - Москва : Русское слово, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-533-00924-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374164/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

Мамедов Н.М. Экология: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. - Москва : Русское слово, 2020. - 200 с.

- ISBN 978-5-533-00471-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374165/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

Мамедов Н.М. Экология: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. - Москва : Русское слово, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-533-00924-9\_19. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363518/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

Новошинский И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Углублённый уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2018. - 440 с. - ISBN 978-5-533-00484-8\_19. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363460/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

Мамедов Н.М. Экология: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина. - Москва : Русское слово, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-533-00471-8\_19. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363519/reading> (дата обращения: 20.01.2022). - Текст: электронный.

### Для преподавателей:

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 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».

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.

Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.

Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.

Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.

Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2004.

### Интернет-ресурсы:

[www.rvg.mk.ru](http://www.rvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).  
[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).  
[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»);  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»);  
[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»);  
[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»);  
[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»);  
[www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru) (сайт о химии).  
[www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru) (А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник).  
[www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru) (Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария. Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов усвоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также при проверке самостоятельной работы студентов.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>личностные:</i>	
-российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); -гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; -готовность к служению Отечеству, его защите; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, подготовка проектов, сообщений, выполнение тестов

<p>идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</li> </ul> <p>(Подпункт в редакции, введенной в действие с 7 августа 2017 года приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</li> <li>- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</li> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к</li> </ul>	
--	--

<p>профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</li> </ul>	
<p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul>	<p>практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, подготовка проектов, сообщений, выполнение тестов</p>
<p><b>предметные:</b></p> <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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и</li> </ul>	<p>практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, подготовка проектов, сообщений, выполнение тестов</p>

<p>способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты 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>	
--	--