



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе»  
(МГРИ)

Университетский колледж

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин

19 января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ ДУП.01 «ХИМИЯ»**

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения – очная

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ДУП.01. Химия

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и разработана в соответствии с ФГОС СОО утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012г.№413 (в ред. от «29» декабря 2014 г.№ 1645, от «31» декабря 2015 г. № 1578, от «29» июня 2017 г. № 613, от «11» декабря 2020 №712).

**1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** ДУП. – дополнительный учебный предмет

## 1.3 Цель и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

Изучение учебной дисциплины «Химия» должно обеспечивать:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, техническую, социальную и этническую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

1) 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)

2) 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

б) 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;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

#### **метапредметных:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и

незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**предметных:**

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

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

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

б) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

**1.4 Количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **78** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **78** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	78
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	78
в том числе:	
лабораторные занятия	28
практические занятия	---
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ДУП. 01 «Химия»

Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов	Уровень освоения
	<b>1 семестр</b>		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>		
<b>Тема 1.1 Предмет органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе наук о природе и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.	<b>2</b>	<b>1-2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 1.2 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Предпосылки создания теории строения.	<b>2</b>	<b>1-3</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 1.3 Строение атома углерода.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и её разновидности.	<b>2</b>	<b>1-3</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-

<b>Тема 1.4 Валентные состояния атома углерода.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Валентное состояние на примере молекул метана. Валентное состояние на примере молекулы этилена. Валентное состояние на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Построение молекул углеводородов с разным валентным состоянием атомов углерода. Определение длин и энергий различных связей.	<b>2</b>	<b>1-3</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Раздел 2.</b>	<b>Строение и классификация органических соединений.</b>		
<b>Тема 2.1 Классификация органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>1-3</b>
	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические.	2	
	Классификация органических соединений по функциональным группам спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	2	
	Строение и классификация органических соединений.	2	
	Определение класса органических соединений по общим формулам и функциональным группам, составление молекулярных и структурных формул органических веществ. Выполнение контрольной работы.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 2.2 Основы номенклатуры органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Основы номенклатуры органических соединений.	<b>2</b>	<b>1-3</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 2.3 Изомерия в органической химии и ее виды.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1-3
	Структурная изомерия и её виды: Изомерия углеродного скелета, изомерия положения (кратной связи и функциональной группы, межклассовая изомерия).	2	
	Пространственная изомерия и её виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в названиях.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Раздел 3.</b>	<b>Углеводороды.</b>		
<b>Тема 3.1 Алканы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1-3
	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения. Лабораторные способы получения алканов. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов.	2	
	Составление уравнений реакций характерных химических свойств для предельных углеводородов (замещение, термическое разложение, горение, изомеризация).	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 3.2 Алкены</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1-3
	Гомологический ряд, общая формула. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов.	2	
	Построение структурных формул алкенов, их гомологов и изомеров по положению кратной связи и изменению углеродной цепи, составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление уравнений реакций характерных химических свойств для алкенов.	2	

	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 3.3 Алкины.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд алкинов и общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов.	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 3.4. Алкадиены.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Физические свойства. Взаимное расположение пи-связей в молекулах: кумулированное, сопряженное, изолированное. Получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Каучуки. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями. Алкины. Алкадиены. Построение структурных формул алкинов, алкадиенов, их гомологов и изомеров по положению кратной связи и изменению углеродной цепи, составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление уравнений реакций характерных химических свойств для алкинов, алкадиенов.	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 3.5 Циклоалканы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятия о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Химические свойства циклоалканов: горение, присоединение, радикальное замещение, изомеризация.	2	1-3
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-



	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>1-3</b>
<b>Тема 3.6 Ароматические углеводороды</b>	Классификация аренов. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Применение бензола и его гомологов.	2	
	Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводородов. Составление формул и названий углеводородов, их гомологов, изомеров. Решение расчетных задач на определение формул углеводородов по продуктам сгорания. Выполнение контрольной работы.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	<b>Практические занятия</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
	<b>2 семестр</b>		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Кислород содержащие соединения.</b>		
<b>Тема 4.1 Спирты и фенолы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Состав и классификация спиртов и фенолов. Физические свойства спиртов и фенолов, их получение. Особенности электронного строения молекул спиртов и фенолов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогенводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественные реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций. Химические свойства фенолов.	6	2-3
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета). Физические свойства спиртов, их получение, межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов.		

	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогенводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественные реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.	2	
	Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола, как следствие его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 4.2</b> <b>Альдегиды и кетоны.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Строение молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства, получение, отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление). Качественные реакции на альдегиды. Особенности химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	2-3
	Карбонильные соединения. Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений.	2	
	Химические свойства и получение альдегидов и кетонов.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	
<b>Тема 4.3</b> <b>Сложные эфиры и карбоновые</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	2-3
	<b>Лабораторные занятия</b>	6	
	Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров.	2	
	Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных	2	

<b>кислоты.</b>	эфиров.		
	«Карбоновые кислоты и их производные». Построение молекулярных и структурных формул карбоновых кислот и их производных, их гомологов и изомеров. Составление уравнений реакций характерных химических свойств этих соединений. Выполнение контрольной работы.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Тема 4.4 Жиры. Мыла и СМС.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятия о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	«Сложные эфиры. Жиры». Построение молекулярных и структурных формул карбоновых кислот и их производных, их гомологов и изомеров. Составление уравнений реакций характерных химических свойств этих соединений.	2	2-3
	Жиры. Составление уравнений реакций характерных химических свойств этих соединений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-
<b>Раздел 5.</b>	<b>Углеводы.</b>		
<b>Тема 5.1 Углеводы и их состав, и классификация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1
	Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	-
	Углеводы. Глюкоза, ее физические свойства и строение. Зависимость химических свойств, глюкозы от строения молекулы. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Их применение.	2	2-3
	<b>Практическое занятие:</b>	-	-
<b>Контрольные работы</b>	-	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Азотсодержащие соединения.</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1	
<b>Амины.</b>	<p>Определение аминов Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов. Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере алифатических и ароматических аминов, анилина, бензола и нитробензола. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и её причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.</p>			
<b>Аминокислоты.</b>				
		<b>Лабораторные занятия</b>	4	
		Азотсодержащие соединения. Построение молекулярных и структурных формул азотсодержащих соединений, их гомологов и изомеров.	2	2-3
		Составление уравнений реакций характерных химических свойств этих соединений.	2	
		<b>Практическое занятие:</b>	-	-
	<b>Контрольные работы</b>	-	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	-	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	-	
	<b>Всего</b>	78	-	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому оборудованию.

Кабинет химических дисциплин. Аудиторная доска, автоматизированное рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные столами островными лабораторными химическими с тумбами, табуретами лабораторными круглыми. Вытяжные шкафы. Стол весовой с техническими весами. Мойки химические. Учебная установка для проведения анализов процесса седиментации, учебная установка для проведения анализов процесса дистилляции и ректификации, учебная установка для проведения анализов процесса экстракции. Лабораторное оборудование и приборы: микроскопы; хроматограф; колориметр; рефрактометр; вискозиметр; аналитические весы; водяная баня; шпатели; штативы для пробирок, штативы железные универсальные; тигельные щипцы; фильтровальная бумага; держатели для пробирок; фарфоровая посуда; набор стеклянной посуды; аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи. Комплект методик лабораторных анализов, комплект учебно-наглядных пособий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/452856>
2. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/450810>
3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/452591>
4. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/452143>

##### **Дополнительные источники:**

1. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/452785>
2. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/452786>
3. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/452161>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Личностные:</b>	
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)	сформированность российской гражданской идентичности патриотизма, уважения 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;	сформированность гражданской позиции 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 готовности 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 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;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.
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	сформированность толерантного сознания и поведения 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,

социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	сформированность навыков 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;	формирование нравственного сознания и поведения 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;	формирование готовности и способности 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;	формирование эстетического отношения 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;	способность принимать и реализовывать ценности 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;	сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения 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;	готовность к осознанному выбору 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;	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.	формирование ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
<b>Метапредметные:</b>	
умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	сформированность умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	формирование умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
умение определять назначение и функции различных социальных институтов;	уметь определять назначение и функции различных социальных институтов.
умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие	уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие



стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные:</b>	
сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	сформировано 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;	владеет основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	владеет основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	сформировано умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;	сформировано собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;