

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью  
А.И.Ефимова  
«30» 03 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР  
Л.Т.Садыкова  
«30» 03 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 11 Химия

программы подготовки специалистов среднего звена

- 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1  
От «29» 03 2023 г.  
Председатель ПЦК М.Н.Муртазина

2023 г.

Программа разработана на основе

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. N 343,

основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения,

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО. Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

-рабочей программы воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж».

Разработчик: Худякова Анна Николаевна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Химия**

### **1.1 Область применения рабочей программы:**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальности 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии. Профиль получаемого профессионального образования – технологический.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Химия является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы ОУД. 11 Химия направлено на достижение следующих целей:

-освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями химии, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

-владение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

-воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

-применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

**•личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

**• метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**• предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Выпускник, освоивший учебную дисциплину Химия, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

Выпускник, освоивший программу ОУД.11 Химия, должен обладать **личностными результатами** в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения:

ЛР 3 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмыслиения накопленного опыта.

ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми

достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 12 Способный искать нужные источники информации и данные, генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 80 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Учебная нагрузка (всего)	80
во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
практические занятия	16
теоретические занятия	62
Консультации	2
Форма контроля - дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "Химия"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		46		
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Содержание учебного материала			
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.	4	2	
2-3	<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.			
4	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.			
5-6	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	2	

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.	1 - 2	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		
	3 – 4- 5- 6	<b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталах. 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.		
	7	<b>Практическое занятие №2</b> Написание электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	1	2
Тема 1.3. Строение вещества.	Содержание учебного материала			2 8
	1-2	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		
		<b>Ковалентная химическая связь.</b> 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.		
5		<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		
6		<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
7		<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
8		<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
9		<b>Практическая работа №3</b> Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	1	2
Тема 1.4.  Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала			
	1-2	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	4	2
	3-4	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектроны. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		

	5-6	<b>Практическое занятие № 4</b> Приготовление растворов заданной концентрации.	2	
Тема 1.5.  Классификация неорганических соединений и их свойства.		Содержание учебного материала		
	1-2	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.		
	3-4	<b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	8	2
	5-6	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		
	7-8	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
Тема 1.6.  Химические реакции.		Содержание учебного материала		
	1	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	4	2
	2	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-		

		восстановительных реакций.		
	3	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.		
	4	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	5	<b>Практическая работа № 5</b> Влияние различных факторов на скорость химических реакций.	1	2
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала			
	1-2	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.	4	2
	3-4	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	5	<b>Практическая работа № 6</b> Изучение химических свойств металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1	2
Раздел 2 <b>Органическая химия</b>			<b>32(2)</b>	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		4	2

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	1	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		
	2	<b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	5-6	<b>Практическая работа №7</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	2
Тема 2.2.  Углеводороды и их природные источники.	Содержание учебного материала			
	1-2	<b>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.	6	2
	3	<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.		
	4	<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и		

		изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	5	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	6	<b>Ароматические углеводороды.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	7	<b>Практическая работа №8</b> Природные источники углеводородов.	1	2
Тема 2.3.  Кислородсодержащие органические соединения.	Содержание учебного материала			
	1	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение.Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	8	2
	2	<b>Фенолы.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
	3	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение		

		формальдегида на основе его свойств.		
4		<b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		
5-6		<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.  Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
7-8		<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		
Тема 2.4.		Содержание учебного материала	10	2

Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	1-2	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		
	3-4	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
	5-6	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.		
	7-8	<b>Консультации:</b> <b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	
	9-10	<b>Практическая работа № 9</b> Изучение химических свойств белков.	2	2
	11	<b>Практическая работа №10</b> Генетическая связь между классами органических соединений.	1	2
	12-13	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	3
	<b>Всего</b>			<b>80</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)

\* по заочной форме обучение не предусмотрено.

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- рабочая доска
- наглядные пособия

**Технические средства обучения:**

компьютер, мультимедийная установка.

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

**Основные источники:**

1. Карцова, А. А. Органическая химия для школьников учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2021. - 382 с. - ISBN 978-5-288-06109-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=386423>

2. Кошелева, М. К. Общая химическая технология в примерах, лабораторных работах, задачах и тестах : учебное пособие / М.К. Кошелева. — 2-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d41326ae8b036.68219388. - ISBN 978-5-16-014977-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=369656>

**Дополнительные источники:**

3. Филимонова, Н. А. Органическая химия : лабораторный практикум для обучающихся СПО по направлению «Ветеринария» / Н. А. Филимонова. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=374878>

4. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талутъ. — 2-е изд. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004685-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=357751>

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система – режим доступа: **Znanium. com.**
2. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеокурсы по предметам школьной программы»).

**Сервисы и инструменты:**

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)
2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)
3. <https://disk.yandex.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Личностные:</b>	
устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;	- оценка результатов выполнения практических работ № 9,10
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	- оценка результатов выполнения практических работ № 7,9
объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области химии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	- оценка результатов выполнения практических работ № 6,7 работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;
умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	- оценка результатов выполнения практических работ №1-5
готовность самостоятельно добывать	- текущий контроль в форме защиты

новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;	практических занятий № 1,4,5 контроль с помощью технических средств и информационных систем.
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	- оценка результатов выполнения практических работ №1-3
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	оценка результатов выполнения практических работ № 8,9 работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;
<b>Метапредметные:</b>	
овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;	- оценка результатов выполнения практических работ №1-4
применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	- оценка результатов выполнения практических работ №7,8
умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	оценка результатов выполнения практической работы № 9 работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;
умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	- оценка результатов выполнения практических работ №5,6
<b>Предметные:</b>	
сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи	-выполнение тестовых заданий по темам: Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма», «Многообразие живых организмов»

человека, природы и общества;	Дифференцированный зачет
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области химии, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	-оценка в результате наблюдения за реакциями во время лабораторной и практической работ; Дифференцированный зачет
сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	-оценка в результате наблюдения за реакциями во время лабораторной и практической работ; Дифференцированный зачет
сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов	-оценка результатов по заданным критериям выполнения заданий на Дифференцированный зачет
владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;	-оценка в результате наблюдения за реакциями во время лабораторной и практической работ; -оценка в результате наблюдения за реакциями во время лабораторной и практической работ; Дифференцированный зачет
сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и	-оценка в результате наблюдения за реакциями во время лабораторной и практической работ Дифференцированный зачет

связь критериев с определенной системой ценностей.	
<b>Форма контроля</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>
<b>Результаты (личностные, метапредметные, предметные результаты; элементы компетенций)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Общие компетенции:</b>	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ;	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации, необходимой для выявления эффективного выполнения задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Контроль за выполнением лабораторно-практических работ.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Вопросно-ответная беседа с целью выявления способностей обучающегося к поиску и использованию информации, необходимой для выявления эффективного выполнения задач
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Контроль за знанием терминологии образовательной программы. Анализ способностей обучающегося к поиску различных нестандартных приемов решения задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Анализ степени участия обучающегося в работе малыми группами с целью выбора эффективного решения поставленной задачи.
ОК 07 Содействовать сохранению	Контроль и оценка работы малыми

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;.	группами, оценка качества участия в научно-практической деятельности.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.
<b>Личностные результаты</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР 3 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.	Оценка собственного продвижения, личностного развития.
	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов.
	Ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.;
ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.
	Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.
ЛР 12 Способный искать нужные источники информации и данные, генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики,	Демонстрация интереса к будущей специальности Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.

перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Участие в исследовательской и проектной работе.  Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, декадниках по специальности, викторинах, в предметных неделях.
---	---