

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 14:33:53  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

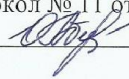
*Приложение III.08  
к образовательной программе  
по специальности  
11.02.10 Радиосвязь, радиовещание  
и телевидение*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.08 ХИМИЯ**

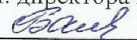
Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21 июля 2015 г. (регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г.).

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК общеобразовательных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин отделения АиЭС протокол № 11 от «15» июня 2022 г.

 О.В. Абайдулина

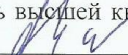
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 16 » июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, биолог, преподаватель биологии и химии  / Т.А. Ръжанкова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 ХИМИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.08 Химия входит в общеобразовательный учебный цикл как общая учебная дисциплина (по выбору из обязательных предметных областей).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Химия обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОП 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 и на производстве.

Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Химия направлено на достижение следующих целей:

-формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

-формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;

-развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

-приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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

### **личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

**метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

– давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

– формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;

– объяснять физический смысл 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;

– давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;

– использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;

– объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;

– составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

– выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

– выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента;

– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

– объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;

– определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;

– готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;

– самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

– использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

– давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**знать:**

– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственную связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева;

– зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;

– основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;

– основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;

– название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;

– классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления;

– соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее - ОК):

Перечень общих компетенций	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;  
 теоретических занятий 58 часов;  
 практических занятий 20 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <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. <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. <b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	<i>OK 4, OK 6, OK 7, OK 8</i>
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии»	2	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 2, OK 5, OK 7,</i>

<p><b>Тема 1.2</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b></p>	<p><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).</p> <p><b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. 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 № 2.</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов</p>	<p>2</p>	<p><i>OK 8</i></p>
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля</p>	<p>4</p>	<p><i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 7, OK 8</i></p>

	<p>примесей.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	4	<p><i>OK 5, OK 7, OK 8</i></p>
	<p><b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по теме «Растворы»</p>	2	
	<p><b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p><b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 4</b> Свойства кислот, солей и оснований</p>	2		
<p><b>Тема 1.6</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	<p><i>OK 5, OK 7, OK 8</i></p>

<b>Химические реакции</b>	<p><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.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><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.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение факторов, влияющих на скорость химической реакции	2	
<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><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.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p>	2	<i>OK 4, OK 7, OK 8</i>
	<b>Практическое занятие № 6</b> Решение экспериментальных задач	2	
	<b>Раздел 2 Органическая химия</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>	4	<i>OK 4, OK 5, OK 7, OK 8</i>

	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	OK 2, OK 6, OK 7, OK 8
	<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.		
	<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>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.		
	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	<b>Ароматические углеводороды.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Природные источники углеводородов.	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	OK 2, OK 6, OK 7, OK 8
	<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		

	<p>свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><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.</p> <p><b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза <math>\leftrightarrow</math> полисахарид.</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 9:</b> Химические свойства кислородсодержащих органических соединений.</p>	2	
<p><b>Тема 2.4</b> Азотсодержащие органические соединения.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p>	6	<p>OK 2, OK 6, OK 7, OK 8</p>

<b>Полимеры</b>	<p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p><b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p><b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2	
Всего		78	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОУД.08 Химия используются активные и интерактивные формы проведения занятий ("мозговой штурм", работа в малых группах, мультимедиа-презентации, просмотр и обсуждение видеofilьмов, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена:

Кабинет Общеобразовательных дисциплин для проведения лекционных (теоретических) занятий, дисциплинарной подготовки, № 108. Лаборатория химико-аналитическая, каб. 309.

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер – 1 шт.; проектор – 1 шт.; экран – 1 шт.; акустическая система – 1 комп.; принтер – 1 шт.

II. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

I. Перечень лабораторного оборудования

Стол для весов ЛАБ-600 ВГ;

Стол-мойка ЛАБ-1400 МОГ;

Стол островной химический ЛАБ-3000 ОЛ;

Шкаф вытяжной ЛАБ-1500 ШВ-Н;

Шкаф сушильный LOIP LF-60/350-VS1;

Стол лабораторный низкий ЛАБ-1500 ЛЛн;

Стол офисный ЛАБ-ОМ-09;

Табурет ЛАБ-СЛ-03-К;

Тумба по сушильный шкаф ЛАБ500/600 ТС;

Тумба подкатная высокая с 3 ящиками ЛАБ-400 ТНЯ-3;

Тумба со столешницей ЛАБ500/600;

Шкаф для приборов ЛАБ-400 ШПр;

Ph-метр "Экотест-2000-pH-м" – 9 шт.;



Аквадистиллятор АДЭА 4 СЗМО – 2 шт.;  
Весы аналитические AND HR-250AZG – 4 шт.;  
Рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 5 шт.;  
Спектрофотометр В-1100 – 5 шт.;  
Термостат для определения вязкости LOIP LT-910;  
Магнитная мешалка с подогревом US-1500А – 5 шт.;  
Весы лабораторные ВЛТЭ-210С – 3 шт.;  
Колбонагреватель УТ-4120Е – 2 шт.;  
Магнитная мешалка ПЭ-6100;  
Устройство для сушки химической посуды ПЭ -2000 – 2 шт;  
Штатив лабораторный ПЭ-2700 универсальный – 2 шт.;  
Штатив лабораторный ШЛ-02 – 2 шт;  
Весы аналитические AND HR – 1 шт.;  
Термостат жидкостный "ВИС-Т-01";  
Магнитная мешалка ПЭ-6100;  
Кондуктометр МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101 с кондуктометрической ячейкой – 5 шт;  
Термометр ТИН-10 №1 (18,6-21,4);  
Термометр ТИН-10 №1 (18,6-21 – 2 шт.  
II. ПК, мультимедийное оборудование  
Компьютер– 2 шт.; ноутбук – 3 шт.; принтер лазерный – 1 шт.  
III. Лицензионное программное обеспечение  
MicrosoftWindows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),  
MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom  
(бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные и информационные ресурсы

#### **3.2.1. Основные источники:**

1. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень. 10 класс : учебник для образовательных организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 6-е издание. - Москва : Просвещение, 2019. - 225 с. : цв. ил. - ISBN 978-5-09-071789-2. – Текст : непосредственный.
2. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для образовательных организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 6-е издание. - Москва : Просвещение, 2019. - 224 с. : цв. ил. - ISBN 978-5-09-071856-1. – Текст : непосредственный.
3. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491053> (дата обращения: 08.06.2022).
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, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491035> (дата обращения: 08.06.2022).

#### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03830-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470530> (дата обращения: 08.06.2022).

2. Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03832-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451616> (дата обращения: 08.06.2022).

3. 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, 2021. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469554> (дата обращения: 08.06.2022).

### 3.2.3 Информационные ресурсы:

1. А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник : [сайт] - <http://www.hemi.nsu.ru/> – (дата обращения: 08.06.2022) – Текст : электронный.

2. Журнал «Химия в школе» : [сайт]- <http://www.hvsh.ru/> – (дата обращения:08.06.2022) – Текст : электронный.

3. Образовательный сайт для школьников : [сайт] - <http://www.alhimik.ru/> – (дата обращения:08.06.2022) – Текст : электронный.

4. Образовательный сайт для школьников «Химия» : [сайт] - <http://hemi.wallst.ru/> - (дата обращения:08.06.2022) – Текст : электронный.

5. Электронная библиотека по химии : [сайт] - <http://www.chem.msu.ru/> – (дата обращения:08.06.2022) – Текст : электронный.

6. Электронный журнал «Химики и химия» : [сайт] - <http://chemistry-chemists.com/> – (дата обращения:08.06.2022) – Текст : электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь:</b>		
давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и	дает определение и оперирует следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ по темам: 1.1, 1.2, 1.3,1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

<p>немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8</p>	<p>растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>	
<p>формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>	<p>формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.1, 1.2, 1.3</p>
<p>объяснять физический смысл 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. ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>	<p>объясняет физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установки причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий по темам: 1.1, 1.2</p>
<p>давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8</p>	<p>дает характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий по теме: 2.1</p>
<p>использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8</p>	<p>использует в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ по темам:</p>

		1.1, 1.2, 1.3,1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8	объясняет сущность химических процессов. Классифицирует химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливает признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ по темам: 1.1, 1.2, 1.3,1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. ОК 2, ОК 3	составляет уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объясняет зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практического занятия по теме: 6.1
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений. ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7	выполняет химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практического занятия по теме: 2.1
выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента ОК 3, ОК 4	выполняет химические эксперименты в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента	Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.3, 1.5, 1.7, 2.3, 2.4
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; ОК 2, ОК 3, ОК 4	проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практического занятия по теме: 1.1, 1.4, 1.5, 1.7

объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. ОК 8	объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.7, 2.3
определять возможности протекания химических превращений в различных условиях. ОК 2, ОК 3	определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.3, 1.5, 1.7, 2.3
готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве. ОК 2, ОК 3	готовит растворы заданной концентрации в быту и на производстве.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.3, 2.3
самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). ОК 2, ОК 3, ОК 8	самостоятельно находит химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	Текущий контроль в форме защиты творческой работы по темам 2.3, 2.4
использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8	использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Текущий контроль в форме защиты творческой работы по темам 2.3, 2.4
давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников ОК 5, ОК 8	дает оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников	Текущий контроль в форме защиты творческой работы по темам 2.3, 2.4
<b>Знать:</b>		
законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и	знает законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических	Текущий контроль в форме устного опроса по теме 1.2

написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. ОК 7	формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.	
зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. ОК 6	объясняет зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты лабораторных работ по темам: 1.3
основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. ОК 5	знает основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	Текущий контроль в форме тестирования по теме 1.5
основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. ОК 4	знает основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.	Текущий контроль в форме тестирования по разделу 1
название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. ОК 3	называет изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	Текущий контроль в форме устного опроса по теме 1.5 и 2.1
классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. ОК 2	классифицирует вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.	Текущий контроль в форме устного опроса по теме 1.2 и 2.2
соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. ОК 1	соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.	Текущий контроль в форме деловой игры по темам: 1.4, 1.5, 1.6, 1.7
оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие	оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые	Текущий контроль в форме

живые организмы. ОК 5	организмы.	защиты творческой работы по темам 1.7, 2.4
соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. ОК 2	соблюдает правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	Текущий контроль в форме выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ по темам: 1.1, 1.2, 1.3,1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4