

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ. 08 ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07. Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

**Автор:**

Аммаева Ш. Г. - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ.

**Рецензент:**

Бабуев М.А. - к.х.н., доцент каф. аналитической и фармацевтической химии ДГУ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

протокол № 7 от «31» марта 2022г.

Зав. кафедрой естественно-научных и гуманитарных дисциплин к.э.н., доцент Муртилова Муртилова К.М.-К.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист Шамсутдинова Шамсутдинова У.А.

подпись

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022 г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**
- 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» изучается в колледже ДГУ реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», ФГОС СПО по специальности *09.02.07. Информационные системы и программирование*, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), а также с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «ХИМИЯ» направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание убежденности** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «ХИМИЯ» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в

пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

При структурировании содержания учебной дисциплины учитывалась объективная реальность – небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии, и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена и реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, и практическими работами.

Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности обучающихся, овладевающих профессиями технического и естественнонаучного профилей в учреждениях СПО.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки», ФГОС среднего общего образования. В К ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО 09.02.07.Информационные системы и программирование.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**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 физики 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 естественнонаучные 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 естественнонаучной 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 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 естественнонаучные 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 приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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 определённой системой ценностей.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

### **Органическая химия.**

**Тема 1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.**

*Требования к знаниям:*

- предмет органической химии;
- сравнительная характеристика органических соединений А. М. Бутлерова;
- классификация органических веществ;
- гомологи;
- классификация реакций в органической химии.

*Требования к умениям:*

- составление уравнений реакций присоединения, отщепления, замещения и изомеризации;
- изготовление моделей молекул органических соединений.

Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники.**

*Требования к знаниям:*

- алканы;
- свойства и применение алканов;
- алкены;
- свойства и применение алкенов;
- алкины;

*Требования к умениям:*

- записывать реакции, характеризующие свойства углеводородов,
- уметь составлять названия алканов, алкенов, алкинов по международной номенклатуре и писать структурные формулы по названиям.

– качественные реакции на алкены, алкины.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, получение. Химические свойства алканов (метана, этана). Применение алканов.

Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура, получение. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена.

### **Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения.**

*Требования к знаниям:*

- спирты;
- одноатомные предельные спирты;
- многоатомные спирты;
- алкоголь, последствия и предупреждения;
- фенол;
- альдегиды;
- кетоны;
- получение, применение альдегидов;
- карбоновые кислоты;
- сложные эфиры и жиры;
- применение эфиров на основе их свойств;
- свойства жиров и их применение;
- углеводы;
- глюкоза – свойства, применение.

*Требования к умениям:*

– составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, углеводов;

– качественные реакции на многоатомные спирты, фенол, альдегиды, крахмал.

Спирты: гомологический ряд, изомерия, получение. Классификация спиртов. Химические свойства этанола. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола.

Альдегиды. Кетоны. Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров. Химические свойства сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Мыла.

Углеводы. Углеводы, их классификация. Дисахариды. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Полисахариды: крахмал, целлюлоза

### **Тема 4. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.**

*Требования к знаниям:*

- амины;
- аминокислоты;
- пептидная связь и полипептиды;
- белки;
- полимеры;
- пластмассы, представители пластмасс;



– волокна.

*Требования к умениям:*

- составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства аминов, аминокислот;
- качественные реакции на первичные амины, анилин, цветные реакции на белки
- распознавать волокна.

Амины: изомерия, получение. Алифатические амины, их классификация и номенклатура.

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 38 часов.

### 6.1. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятель	Формы тек. контроля успеv. (по неделям сем.)
-------	---------------------------	---------	--------	--	--------------	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>Тема 1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>								
1	<p><b>Предмет органической химии.</b>  1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры. Классификация органических веществ. Гомологи и гомология.  2. Изомерия и изомеры. Виды гибридизаций. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии</p>			2	2			Устный опрос Тестирование
<b>Тема 2 Углеводороды и их природные источники.</b>								
2	<p><b>Алканы.</b>  1. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, получение. Химические свойства алканов (метана, этана). Применение алканов.  2. Составление названий алканов по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям.</p>			2	2			Устный опрос Письменная работа Решение задач и уравнений
3	<p><b>Алкены и Алкины.</b>  1. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура, получение. Химические свойства этилена. Применение этилена. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена  2. Составление названий алкенов и алкинов по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям. реакций, характеризующих свойства алкенов и алкинов.</p>			2	2			Устный опрос Письменная работа Решение уравнений
<b>Тема 3 Кислородосодержащие органические соединения.</b>								
4	<p><b>Спирты. Фенолы.</b>  1. Гомологический ряд, изомерия, получение. Классификация. Химические свойства этанола. Глицерин. Фенол. Физические и химические свойства. Применение.</p>			2	2			Устный опрос Письменная работа Решение уравнений реакций

	2..Составление названий одноатомных спиртов по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям.						
5	<b>Альдегиды. Кетоны.</b> 1.Гомологический ряд, изомерия. Классификация Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида. 2.Составление названий альдегидов и кетонов по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям.			2	2		Устный опрос Письменная работа Решение уравнений реакций
6	<b>Карбоновые кислоты Сложные эфиры и жиры.</b> 1.Классификация. Гомологический ряд. Получение. Химические свойства. Мыла. 2.Составление названий карбоновых кислот сложных эфиров, жиров по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям. Составление изомеров.			2	2		Устный опрос Письменная работа Тестирование
7	<b>Углеводы.</b> 1.Классификация. Химические свойства глюкозы. 2. Применение глюкозы. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.			2	2		Устный опрос Письменная работа Тестирование Решение задач и уравнений реакций
<b>Тема 4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.</b>							
8	<b>Амины. Аминокислоты. Белки.</b> 1.Классификация и номенклатура. Свойства. Пептидная связь. Структура белков. Биологические функции белков. 2.Составление названий аминов и аминокислот по международной номенклатуре и написание структурных формул по названиям.			2	2		Устный опрос Письменная работа Тестирование Решение задач и уравнений реакций
9	<b>Полимеры. Волокна.</b> 1.Получение полимеров. Пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение			2	2		Устный опрос Тестирование Защита рефератов

волокон. Отдельные представители химических волокон. 2. Белки и полисахариды как биополимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации.							
<b>Контрольная работа</b>				2			
<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>20</b>				<b>Дифф. зачет</b>

## 6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		
<b>Природные, искусственные и синтетические органические вещества.</b>	Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
<b>2. Углеводороды и их природные источники</b>		
<b>Алканы. Алкены и алкины.</b>	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. 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. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
<b>3. Кислородосодержащие органические соединения</b>		
<b>Спирты. Фенолы.</b>	Спирты: гомологический ряд, изомерия, получение. Классификация спиртов. Химические свойства этанола. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	наблюдение и оценка выполнения практических работ

	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола.	работ, оценка решения задач
<b>Альдегиды. Кетоны.</b>	Альдегиды. Кетоны. Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида.	
<b>Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры.</b>	Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров. Химические свойства сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Мыла.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
<b>Углеводы.</b>	Углеводы. Углеводы, их классификация. Дисахариды. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Полисахариды: крахмал, целлюлоза	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
<b>4. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры</b>		
<b>Амины. Аминокислоты. Белки.</b>	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач
<b>Полимеры.</b>	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, оценка решения задач

**Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования.**

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения программы учебной дисциплины «Химия» в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеются кабинет химии и лаборантская комната.

Помещения кабинетов удовлетворяют установленным требованиям и нормативам.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные средства обучения;
- реактивы;

перечни основной и дополнительной учебной литературы;

- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая химию имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими.
2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомеры. Гомологи.
3. Химические свойства алканов. Применение алканов.
4. Алкены: гомологический ряд, изомерия, получение. Химические свойства алкенов (на примере этилена).
5. Алкины: гомологический ряд, изомерия. Получение алкинов. Ацетилен. Химические свойства ацетилена.
6. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола.
7. Спирты: гомологический ряд, изомерия. Классификация спиртов. Химические свойства этанола.
8. Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд. Изомерия. Химические свойства альдегидов и кетонов.
9. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические и физические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители карбоновых кислот.
10. Сложные эфиры и жиры: получение, физические и химические свойства. Получение сложных эфиров. Классификация жиров.
11. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Мыла.
12. Аминокислоты. Классификация, номенклатура и изомерия аминокислот. Химические свойства аминокислот.
13. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Биологические функции белков.
14. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.
15. Углеводы, их классификация
16. Химические свойства глюкозы.
17. Дисахариды. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.
18. Полимеры. Волокна, их классификация.
19. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с гидроксидом натрия. Назовите продукты реакций.

20. Напишите структурные формулы следующих соединений:  
 а) 2- хлорпропаналь б) 4 – метилпентановая кислота.
21. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
22. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C} \equiv \text{CH}$
23. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
24. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентен-2;  
 б) бутин-2;
25. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
26. Составить уравнения реакций этанола с а) Na, б) HCl, в) O<sub>2</sub>, г) CH<sub>3</sub>COOH.
27. Как из ацетилену получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
28. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с калием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия;
29. С какими из перечисленных веществ: Br<sub>2</sub>, NaOH, HCl, O<sub>2</sub>, CuCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, Mg, H<sub>2</sub>O, S будет взаимодействовать этен. Напишите уравнения химических реакций.
30. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?
31. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$
32. Напишите структурную формулу соединения: 2-метил-4-этилгексен-2.
33. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COH}$
34. Напишите структурные формулы кислот с молекулярной формулой: C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>
35. Назовите вещество по международной номенклатуре:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{COH}$
36. В каких реакциях проявляются амфотерные свойства аминокислот? Приведите примеры.
37. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метилпентаналь, б) 3,3-диметилгексаналь.
38. Напишите структурные формулы изомеров пентана C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Для студентов*

#### **Основная литература:**

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, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491735> (дата обращения: 14.01.2022).
2. Габриелян О. С. Химия: для профессий и специальностей техн. профиля: учебник. - М.: Академия, 2020. - 272 с.
3. *Росин, И. В.* Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. —

420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490038> (дата обращения: 14.01.2022).

4. *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, 2022. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489733> (дата обращения: 14.01.2022).

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для сред. проф. образования: – М.: Изд. центр «Академия», 2019, 334с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2019. 336с.

2. *Апарнев, А. И.* Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492472> (дата обращения: 14.01.2022).

3. *Глинка, Н. Л.* Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490164> (дата обращения: 14.01.2022).

4. *Глинка, Н. Л.* Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490495> (дата обращения: 14.01.2022).

#### **Для преподавателей:**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 351 от 18.04.2014;

4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

#### **Интернет-ресурсы:**



1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 06.08.2021). – Яз. рус., англ.

2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 08.08.2021).

3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 06.08.2021).

4) DOCPLAYER.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. Химия. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. Профессиональное образование <https://docplayer.ru/41334012-Himiya-o-s-gabrielyan-i-g-ostroumov-dlya-professiy-i-specialnostey-tehnicheskogo-profilya-uchebnik-professionalnoe-obrazovanie.html>

5) Образовательный блог. Химия для студентов колледжа.  
<https://chemistryspo.blogspot.com/>