



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
Гуманитарно-технический колледж

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий информационно-технического  
отделения

Баркинхоева М.М. \_\_\_\_\_

от « 22 » \_\_\_\_\_ мая 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГТК

\_\_\_\_\_ / Дзауров М.А. \_\_\_\_\_

от « 24 » \_\_\_\_\_ мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 «ХИМИЯ»**

наименование учебной дисциплины

для специальности

**18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»**

по программе базовой подготовки

**Магас – 2024**



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 № 1568 (Зарегистрировано в , Минюсте России 26 декабря 2016 № 44946).

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Толдиева Марина Хасановна, преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от « 22 » мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

© Толдиева М.Х., 2024

© ГТК, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>31</b>

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

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии ФГОС по специальности СПО 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу и изучается в первом семестре.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины**

Содержание программы «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 естественно-научной картины мира;
- **формирование** у обучающихся умений осуществлять поиск и использование знаний по химии, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать полученные знания по химии при изучении других дисциплин;

- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения полученных знаний по химии, законов правил, теорий и использования их при изучении различных учебных предметов;

- приобретение обучающимися опыта использования знаний химических технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность - знания, умения и навыки по химии, необходимые при изучении других общеобразовательных предметов, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и современной жизни. Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**личностных:**

1. 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;
2. готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
3. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

**метапредметных:**

1. 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;
2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов.

**в профессиональной сфере:**

Дифференциальный зачет проводится по решению профессиональной образовательной организации при изучении учебной дисциплины «Химия».

**предметных:**

1. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать

выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **144** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **136** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>144</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>136</b>
В том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	<b>62</b>
<i>практические занятия</i>	<b>74</b>
<i>лабораторные занятия</i>	<b>*</b>
Самостоятельная работа	<b>6</b>
Форма промежуточной аттестации	<b><i>дифференциальный зачет</i></b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ</b>	<b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b><u>64</u></b>	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	<i>Содержание</i>	<b><u>4</u></b>	
	1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<i>Практические занятия</i>		
	1. Расчетные задачи определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<i>Содержание</i>	<b><u>16</u></b>	
	1. Периодический закон Д.И. Менделеева. 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).	<b>4</b>	<b>1</b>
	2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом-сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов 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.	<b>4</b>	<b>1</b>

	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	1. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе.	4	2
	2. Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами.	4	2
Тема 1.3 Строение вещества	<b><i>Содержание</i></b>	<b><u>4</u></b>	
	1. Ионная химическая связь. 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. Ковалентная химическая связь. 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. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Оксиды, кислоты, основания и соли.	2	1
	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	<b>1. Классификация неорганических соединений. <u>Контрольная работа</u></b>	2	2
Тема 1.4 Химические реакции	<b><i>Содержание</i></b>	<b><u>16</u></b>	
	1. Классификация химических реакций. 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. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	<b><u>4</u></b>	<b><u>1</u></b>
	2. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности	<b>4</b>	1

	соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	2
	2. Решение задач на скорость химических реакций.	4	2
Тема 1.5. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация.	4	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Задачи на определение массовой доли растворенного вещества. Реакции обмена в водных растворах электролитов. <b>Контрольная работа.</b>	4	2
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	4	1
	2. Неметаллы. 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.	4	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Общие химические свойства металлов и их соединений. Коррозия металлов.	4	2
	2. Соединения неметаллов: водородные соединения, оксиды и гидроксиды.	4	2

<b>РАЗДЕЛ ВТОРОЙ</b>	<b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b><u>74</u></b>	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b><i>Содержание</i></b>	<b><u>4</u></b>	
	1. Предмет органической химии. Природные, искусственные органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. 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	2	1
	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	1. Строение атома углерода. Основы номенклатуры, изомерия и ее виды.	2	2
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	<b><i>Содержание</i></b>	<b><u>26</u></b>	
	1. 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.	4	1
	2. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной	4	1

	воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	3. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	4	1
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Природные источники углеводородов. Химические свойства алканов и алкенов. <b>Контрольная работа.</b>	4	2
	2. Химические свойства алкинов и алкадиенов.	4	2
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	3. Ароматические углеводороды, их свойства. <b>Контрольная работа.</b>	6	2
	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1. Спирты. 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 и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	4	1
	2. Альдегиды. 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	1
	3. Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. 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. Применение. Мыла.	4	1

	<b><i>Практические занятия</i></b>		
	1. Одноатомные и многоатомные спирты, свойства и их способы получения.	4	2
	2. Строение молекул альдегидов и их свойства.	6	2
	3. Химические свойства карбоновых кислот. <b><u>Контрольная работа</u></b> . Сложные эфиры и их свойства.	8	2
2.4 Азотсодержащие органические соединения	<b><i>Содержание</i></b>	<b><u>12</u></b>	
	1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. 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.	4	1
	<b><i>Практические занятия</i></b> 1. Химические и физические свойства аминов и аминокислот. <b><u>Контрольная работа</u></b>	8	1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета химических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: интерактивная доска, маркерная доска, химико-лабораторная посуда, химические реактивы, лабораторное оборудование и приборы, таблицы, видеофильмы, учебные столы, стулья.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### ***Основные источники:***

1. Журин А.А. Химия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень: / А.А.Журин. – М.: Просвещение, 2019 -175с.
2. Зурабян С.Э., Лузин А.П. Органическая химия. Учебник для фармацевтических училищ и колледжей: для студентов учреждений среднего профессионального образования: С.Э. Зурабян, А.П. Лузин ; под ред. Н.А. Тюкавкиной.-Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -383с.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень: Учебник для образовательных учреждений./О.С.Габриелян –М.: Дрофа, 2015.-191с.
2. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень: Учебник для образовательных учреждений./О.С.Габриелян –М.: Дрофа, 2014.-223 с.
3. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
1. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

- 3.** Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru)

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru)

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru)

[www.hij.ru](http://www.hij.ru)

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)



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

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

<b>Результаты обучения (предметные результаты)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Химия":</b> - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме; - тестирование; - просмотр и оценка отчётов по практическим работам
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме; - тестирование; - просмотр и оценка отчётов по практическим работам
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме; - тестирование; - просмотр и оценка отчётов по практическим работам
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Текущий контроль: - в устной форме, наблюдение за выполнением практических работ
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;	Текущий контроль: - в устной или письменной форме

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b><u>Личностные результаты</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</li> <li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление гражданственности, патриотизма;</li> <li>- знание истории своей страны; демонстрация поведения, достойного гражданина РФ</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>- готовность к служению Отечеству, его защите;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление активной жизненной позиции;</li> <li>- проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ;</li> <li>- уважение общечеловеческих и демократических ценностей демонстрация готовности к исполнению воинского долга</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Своевременность постановки на воинский учет Наблюдение за реализацией профессиональных знаний во время прохождения учебных сборов

<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;</li> <li>- проявление общественного сознания;</li> <li>- воспитанность и тактичность; демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения на основе норм делового общения;</li> <li>- сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация желания учиться;</li> <li>- сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе;</li> <li>- планирование повышения личностного и квалификационного уровня.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка продуктов научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</li> </ul>	<p>Творческие и исследовательские проекты</p> <p>Мероприятия по благоустройству территории колледжа и микрорайона</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести здоровый образ жизни;</li> <li>- занятия в спортивных секциях;</li> <li>- отказ от курения, употребления алкоголя</li> <li>- забота о своём здоровье и здоровье окружающих;</li> <li>- оказание первой помощи</li> </ul>	<p>Спортивно-массовые мероприятия</p> <p>Дни здоровья</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- участие в студенческих конференциях, проектах, профессиональных конкурсах и т.п.</li> </ul>	<p>Занятия на междисциплинарных курсах профессиональных модулей</p> <p>Наблюдение за действиями в процессе прохождения учебной практики</p> <p>Творческие проекты</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>-приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическое мировоззрение;</li> <li>- знание основ рационального природопользования и охраны природы</li> </ul>	<p>Мероприятия по благоустройству территории колледжа и микрорайона</p> <p>Экологические и исследовательские проекты</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уважение к семейным ценностям;</li> <li>- ответственное отношение к созданию семьи</li> </ul>	<p>Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи.</p>
<p><b><u>Метапредметные результаты</u></b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; планирования собственной деятельности;</li> <li>- осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей;</li> <li>- выбор и применение различных методов и способов решения задач</li> </ul>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося</p> <p>Открытые защиты проектных работ</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p>

<p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>- демонстрация коммуникативных способностей;</p> <p>- проведение дискуссий и диалогов, учитывая позицию других участников деятельности;</p> <p>- аргументированный подбор способов разрешения конфликтных ситуаций</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе</p>
<p>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>- выбор и использование различных методов решения практических задач;</p> <p>- понимание и принятие ответственности за предложенные решения</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>- использование различных источников информации, включая электронные;</p> <p>- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения учебных задач;</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, сообщений Использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>

<p>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>- соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	
<p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>	<p>- сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.)</p>	<p>Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>
<p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</p> <p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>	<p>- демонстрация логичности и точности изложения собственной точки зрения и владения языковыми средствами;</p> <p>- адекватно оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

### **1.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

#### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал содержатся в приложении 1.

#### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные и тестовые задания содержатся в приложении 1.

#### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.



**1.1. Форма промежуточной аттестации:**  
Дифференцированный зачет (1 семестр)

№ семестра	Формы промежуточной аттестации.	Форма проведения.
1	Устный фронтальный, индивидуальный опрос, практические занятия, лабораторные работы, проверочные работы, контрольные работы.	По текущим оценкам.
	Дифференциальный зачет	Устный опрос

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Процедура диф.зачета устанавливает уровень сформированности следующих умений и усвоения следующих знаний (по материалу, изучаемому в всему курсу Предметом оценки освоения учебной дисциплины (УД) являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

**Таблица 1. Формы и методы контроля и оценки дидактических единиц.**

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование оценочного средства
<i>Личностных</i>		
- 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;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	- воспитанность и тактичность; демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	Творческие и исследовательские проекты Мероприятия по благоустройству территории колледжа и микрорайона	- планирование повышения личностного и квалификационного уровня, участие в профессиональных конференциях, семинарах
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях	- оценка продуктов научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

<i>Метапредметных</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, поиска аналогов, формулирования выводов), для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента), для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- использование различных источников для получения химической информации,</li> <li>- умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ Семинары Конкурсы Олимпиады</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; планирования собственной деятельности;</li> <li>- осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей;</li> <li>- выбор и применение различных методов и способов решения поставленных задач</li> </ul>
<i>Предметных</i>		
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы	- выбор и использование различных методов решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Подготовка рефератов, докладов, сообщений	- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 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;	Использование электронных источников.	- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и	Наблюдение за навыками работы в глобальных,	- эффективный поиск необходимой

производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	корпоративных и локальных информационных сетях.	информации;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Учебно-практические конференции	- соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Наблюдение за ролью обучающегося в группе	- использование различных источников информации, включая электронные;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Наименование оценочного средства
<b>Уметь:</b>		
<b>называть:</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка индивидуального и/или фронтального устного опроса текущего контроля знаний;</li> <li>- оценка выполнения заданий по индивидуальным карточкам-заданиям проверочных работ;</li> <li>- оценка выполнения контрольных работ № 1-4;</li> <li>- оценка выполнения заданий практических занятий ;</li> <li>- оценка дифференцированного зачета по дисциплине.</li> </ul>	<p>Контрольные работы;</p> <p>Индивидуальные карточки - задания проверочных работ по темам: «Основные понятия и законы химии», «Классификация неорганических соединений и их свойства», «Химические реакции», «Металлы и неметаллы», «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники», «Кислородсодержащие органические соединения»;</p> <p>Практические занятия;</p> <p>Индивидуальные карточки – задания дифференцированного зачета.</p>
	фронтальный опрос в процессе проведения практических; занятий, оценка тестовых контроля перед практическим занятием;	Дифференцированный зачет
	Тестирование.	Тесты

<b>Проводить:</b> самостоятельный поиск химической информации 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;	оценка защиты реферата в форме доклада	оценка защиты СРС в форме конспекта, доклада
<b>решать:</b> расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	оценка проверочной работы	Практическое занятие. Индивидуальные карточки задания на решение задач.
<b>Знать:</b>		
<b>важнейшие химические понятия</b>	фронтальный устный опрос;  тестовые, проверочные работы,  фронтальный опрос в процессе проведения практических занятий.	Контрольные вопросы.  Практические занятия.  Индивидуальные карточки задания по темам.
<b>важнейшие вещества и материалы:</b>	оценка проверочных работ,  фронтальный опрос в процессе проведения практических занятий	Практические занятия. Тестирование, оценка выполнения работ.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ЗАЧЕТА

### Критерии оценки

Оценка	Показатели оценки
Отлично	3 ВОПРОСА
Хорошо	2 ВОПРОСА
Удовлетворительно	1 ВОПРОС
Неудовлетворительно	НЕ ОТВЕТИЛ

### 1.3. Контрольно – оценочные средства

Задание:

1. Собеседование по вопросам
2. Практические задания

#### **Вопросы к дифференциальному зачету по химии.**

1. **Основные понятия химии.** Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества.
2. **Основные законы химии.** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.
3. **Строение атома.** Атом-сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
4. **Периодический закон Д.И. Менделеева.** Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.
5. **Ионная химическая связь.** 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
6. **Ковалентная химическая связь.** 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.
7. **Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.
8. **Классификация химических реакций.** 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.
9. **Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
10. **Скорость химических реакций.** Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

- 11. Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.
- 12. Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.
- 13. Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.
- 14. Основания и их свойства.** 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.
- 15. Кислоты и их свойства.** 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 кислоты.
- 16. Соли и их свойства.** Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.
- 17. Металлы.** Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.
- 18. Неметаллы.** 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.
- 19. Предмет органической химии.** Природные, искусственные органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.
- 20. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.
- 21. Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.
- 22. Алканы:** гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

- 23. 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.
- 24. Алкины.** Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.
- 25. Диены и каучуки.** 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.
- 26. Арены.** Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.
- Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.
- 27. Спирты.** 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.
- 28. Фенол.** Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе его свойств.
- 29. Альдегиды.** 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.
- 30. Карбоновые кислоты.** 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.
- 31. Сложные эфиры и жиры.** 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. Применение. Мыла.
- 32. Углеводы.** Углеводы, их классификация. 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.
- 33. Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.
- 34. Аминокислоты.** 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.

## 1.4. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

### 1.4.1 Примерный вариант тестов на занятиях

#### Тест 1. «Основные понятия и законы химии»

##### Вариант 1

1. Вычислить относительные молекулярные массы веществ ( $M_r$ ) следующих веществ:  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
2. Чему равны массовые доли ( $w$ ) элементов в следующих веществах:  
 $\text{NH}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
3. Разделите вещества, формулы которых приведены ниже, на простые и сложные:  
 $\text{Zn}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
4. Определите валентности атомов химических элементов по формуле вещества:  
 $\text{AsH}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Ca}_3\text{N}_2$   
Составьте графические формулы этих веществ.
5. По известным валентностям элементов, расставьте индексы в химических формулах следующих веществ:  
 $\text{AlO (III)}$ ,  $\text{ClO (VII)}$ ,  $\text{HF (I)}$ ,  $\text{FeCl (III)}$
6. Уравняйте следующие химические реакции:  
а)  $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$   
б)  $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$   
в)  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$   
г)  $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$   
д)  $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$   
Укажите типы каждой реакции.
7. Определите массу ( $m$ ):  
а) 0,1 моль  $\text{H}_2$ ;      б) 5 моль  $\text{CO}_2$ ;      в) 1,5 моль  $\text{CuCO}_4$
- 8) Задача.  
Масса 3 моль вещества равна 51 г. Чему равны молярная масса и относительная молекулярная масса этого вещества?

##### Вариант 2

1. Вычислить относительные молекулярные массы веществ ( $M_r$ ) следующих веществ:  
 $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{K}_2\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{NH}_4\text{(OH)}$ ,  $\text{CO}_2$



2. Чему равны массовые доли (w) элементов в следующих веществах:  
 $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{MgCO}_3$
3. Разделите вещества, формулы которых приведены ниже, на простые и сложные:  
 $\text{O}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{ZnO}$
4. Определите валентности атомов химических элементов по формуле вещества:  
 $\text{CH}_4$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ ,  $\text{PH}_3$   
 Составьте графические формулы этих веществ.
5. По известным валентностям элементов, расставьте индексы в химических формулах следующих веществ:  
 $\text{HS (II)}$ ,  $\text{CaCl (II)}$ ,  $\text{MnCl (IV)}$ ,  $\text{Al(III)C(IV)}$
6. Уравняйте следующие химические реакции:  
 а)  $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$   
 б)  $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$   
 в)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$   
 г)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$   
 д)  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 Укажите типы каждой реакции.

7. Определите массу (m) :

- а) 2,5 моль  $\text{Mg}$ ; б) 1,5 моль  $\text{NaOH}$ ; в) 0,5 моль  $\text{CaO}$

8) Задача.

Масса 2 моль вещества равна 20 г. Чему равны молярная масса и относительная молекулярная масса этого вещества?

Критерии оценивания работ:

90 - 100% выполненной работы(7-8 заданий) – «5»;

70 – 80% выполненной работы(5-6 заданий) – «4»;

50 – 60% выполненной работы(3-4 заданий) - «3»

Критерии оценки: Каждое задание теста оценивается в 2 балла. Максимальный балл за тест 10 баллов.

**Таблица перевода баллов в оценку**

Число баллов	0 – 4	6	8	10
Оценка	2	3	4	5

#### 1.4.2. Примерный вариант контрольных работ на занятиях

##### Контрольная работа № 1.



