

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра естественных наук

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОД.01.07 ХИМИЯ**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 54.01.20 Графический дизайнер

Автор(ы): преподаватель кафедры ЕН М. Д. Васильева

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 16 февраля 2024 г. № 6.

Актуализирована на заседании кафедры ЕН. Протокол от 29 августа 2024 г. № 1.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 22 февраля 2024 г. № 6.

Нижний Тагил  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1. Область применения программы .....	3
1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС .....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению: .....	10
4.2. Информационное обеспечение .....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОД.01.07 «Химия» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии СПО 54.01.20 Графический дизайнер.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС

Дисциплина ОД.01.07 «Химия» входит в блок «Базовые дисциплины» общеобразовательного цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 54.01.20 Графический дизайнер. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на первом курсе (2 семестр).

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Химия - одна из фундаментальных естественных наук, изучающая материальный мир, законы его развития, химическую форму движения материи. В процессе изучения химии вырабатывается научный взгляд на мир в целом. Нет ни одной отрасли, которая бы не использовала химию. Поэтому знания химии необходимы для плодотворной творческой деятельности современных специалистов. Основные понятия и законы химии, глубина их усвоения определяет подготовленность по специальности и является основой для дальнейшего изучения других естественнонаучных дисциплин. В основу курса положены современные теории и методы нескольких основных разделов химии, используемые для описания реакций, понимания и предсказания свойств разнообразных соединений и материалов.

Цель преподавания дисциплины

Формирование системы знаний по химии, обеспечивающих создание теоретического фундамента профессиональной компетентности специалиста по профилю «Графический дизайнер».

Задачи изучения дисциплины

1. Сформировать владение основными теоретическими понятиями общей и неорганической, органической химии, научить свободно и правильно пользоваться химическим языком и химической терминологией.

2. Вооружить будущего специалиста пониманием закономерностей в изменении свойств химических элементов, простых веществ и важнейших соединений на основе современной теории строения атома и положения элементов в периодической системе.

3. Обеспечить необходимый минимум знаний о взаимосвязи между строением и свойствами веществ, а также об охране окружающей среды и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

4. Ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической и аналитической).

5. В процессе изучения общей химии научить выполнять основные лабораторные операции, обращаться с основными лабораторными приборами и оборудованием, изготавливать приборы и установки для химического эксперимента, выполнять простейшие исследования, проводить анализ полученных результатов.

6. Научить работать с научной, учебной и методической литературой, привить навыки самостоятельной работы.

Требования к минимуму содержания по дисциплине (основные дидактические единицы):

- основные понятия и законы химии;
- строение и свойства атомов, закономерности изменения свойств периодической системе Д.И. Менделеева;

- химическая связь, основные типы химической связи, зависимость свойств веществ от типа связи;
- основные классы неорганических соединений, свойства, получение;
- классификация химических реакций по различным признакам, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, составление уравнений ОВР методом электронного баланса;
- растворы, механизм процесса растворения, способы выражения состава растворов;
- электролитическая диссоциация, сильные, слабые электролиты, особенности реакций, протекающих в растворах, составление ионно-молекулярных уравнений;
- гидролиз солей, типы гидролиза, реакция водных растворов, рН среды;
- основные классы органических соединений, свойства, получение, генетическая связь.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки – 72 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 72 часа (в том числе лекции 36 часов, практические занятия 36 часов);
- самостоятельной работы – 0 часа;
- промежуточной аттестации – 0 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>72</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа	0
<b>Промежуточная аттестация</b>	
проводится в форме зачета с оценкой во 2 семестре	

**3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОД.01.07 «ХИМИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Введение. Предмет учебной дисциплины. Учебники и пособия.		
	Практические занятия:		
Тема 2. Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Основные положения теории. Углеродный скелет. Функциональные группы. Качественный и количественный состав вещества. Классификация органических веществ по углеродному скелету и функциональной группе. Основы номенклатуры. Изомерия, ее виды: структурная и пространственная. Гомологический ряд, гомологи. Химическая связь в органических соединениях. Радикалы. Классификация химических реакций в органической химии и их особенности.		
	Практические занятия: Составление графических формул органических соединений. Контрольная работа	4	
Тема 3. Основные классы органических соединений	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	Содержание <b>Углеводороды</b> Углеводороды: алканы, алкены, диены, алкины, арены. Строение, физические и химические свойства: реакции окисления; замещения (хлорирование); присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратации); полимеризации. Основные способы получения углеводородов. Применение. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Генетическая связь между классами углеводородов. <b>Кислородсодержащие органические вещества</b> Одно- и многоатомные спирты. Фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение. Физические и основные химические свойства: окисление; восстановление; дегидратация; взаимодействие с индикатором, металлом, оксидом металла, основанием, солью; реакции этерификации; гидролиз. Основные способы получения. Применение. Кислоты в природе. Отдельные представители. Генетическая связь между классами кислородсодержащих соединений. Воздействие фенола на живые организмы. Эссенции. Калорийность жиров и углеводов. <b>Азотсодержащие соединения</b>		

	<p>Амины. Аминокислоты. Белки. Строение. Физические и основные химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотой. Пептидная связь. Понятие о нуклеиновых кислотах.</p> <p>Качественные реакции на белки.</p>		
	<p>Практические занятия: Решение качественных задач Решение расчетных задач Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических соединений. Контрольная работа.</p>	10	
Тема 4. Строение и свойства атома. Химическая связь.	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p><b>Строение и свойства атома</b> Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-, d- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Химическая связь</b> Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.</p>		
	<p>Практические занятия: Составление электронных конфигураций атомов химических элементов, определение валентных электронов Определение типа химической связи в соединении, характеристика свойств вещества в зависимости от типа кристаллической решетки. Контрольная работа</p>	6	
Тема 5. Вещество.	<p>Содержание учебного материала</p>	8	
	<p>Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Тепловые явления при растворении. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах.</p>		
	<p>Практические занятия: Написание уравнений диссоциации сильных и слабых электролитов, ионно-молекулярных уравнений химических реакций Решение задач на приготовление растворов. Контрольная работа.</p>	6	
	<p>Содержание учебного материала</p>	12	



Тема 6. Химические реакции.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакция ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Практические занятия: Определение среды водных растворов Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса Решение задач на зависимость скорости реакции от различных факторов Решение задач на смещение химического равновесия согласно принципа Ле Шателье. Контрольная работа.	6	
Тема 7. Классификация и свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	18	
	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов. Экспериментальные основы химии. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.		
	Практические занятия: Написание уравнений химических реакций, раскрывающих основные свойства и способы получения неорганических веществ Решение качественных и расчетных задач. Контрольная работа	4	
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете химии.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### 4.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия. 10 класс : учеб. Для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. носителе : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.

2. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс : учеб. Для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 160 с.

Дополнительная

1. Анфиногорова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 291 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/513807> (дата обращения: 23.08.2023). - Режим доступа: по подписке ШГПУ. - Текст : электронный.

2. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — 4е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017 — 272 с.

3. Саенко, О. Е. Химия для нехимических специальностей [Текст] : учебник для студ. СПО / О. Е. Саенко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 346 с.

Сетевые ресурсы

1. <http://www.himhelp.ru>

2. <http://www.hemi.nsu.ru>
3. <http://webelements.narod.ru>
4. <https://vrchemlab.ru/>
5. [https://www.phet.colorado.edu/states-of-matter-basics\\_en.html](https://www.phet.colorado.edu/states-of-matter-basics_en.html)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», реализующий подготовку по данной учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Темы учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы контроля
Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Умение пользоваться основными понятиями и законами химии, составлять молекулярные и графические формулы органических соединений, соблюдая валентность. Уметь определять класс соединения, знать основные свойства и способы получения. Знать генетическую связь между классами органических соединений. Уметь давать характеристику элемента, исходя из положения в периодической системе, уметь написать электронную конфигурацию, определить валентные электроны. Уметь характеризовать свойства соединения, используя знания	Выполняет построение графических формул органических соединений по валентности, классифицирует их	Тест Контрольная работа
Основные классы органических соединений	Умеет пользоваться классификацией органических соединений, определяет класс по признакам, составляет уравнения реакций, демонстрирующих основные свойства и способы получения органических соединений	Умеет пользоваться классификацией органических соединений, определяет класс по признакам, составляет уравнения реакций, демонстрирующих основные свойства и способы получения органических соединений	Тест Контрольная работа
Строение и свойства атомов. Химическая связь	Правильно употребляет понятия темы, составляет электронные конфигурации, определяет тип химической связи в соединениях	Правильно употребляет понятия темы, составляет электронные конфигурации, определяет тип химической связи в соединениях	Тест Контрольная работа
Вещество	Правильно определяет простые и сложные вещества, знает классификацию основных классов неорганических	Правильно определяет простые и сложные вещества, знает классификацию основных классов неорганических	Тест Контрольная работа

	теории строения атома и химической связи. Уметь классифицировать химические реакции по различным признакам.	соединений , составляет уравнения химических реакций, демонстрирующих свойства и способы получения.	
Химические реакции	Знать основные понятия темы электролитической диссоциации и особенности реакций, протекающих в растворах. Уметь выражать состав растворов. Знать классификацию неорганических соединений, основные их свойства и способы получения, применение.	Студент знает, определяет, классифицирует химические процессы по различным признакам, определяет степени окисления элементов, составляет уравнения ОВР, используя метод электронного баланса. Умеет производить расчеты для приготовления растворов. Составляет уравнения диссоциации и ионно-молекулярные уравнения.	Тест Контрольная работа
Классификация и свойства неорганических веществ		Знает признаки основных классов неорганических соединений, умеет характеризовать свойства основных соединений на основе неметаллов (элементов 7А-4А подгрупп), металлов главных подгрупп (1А-2А) и побочных подгрупп (железа, хрома, марганца, меди, цинка).	Тест Контрольная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>В части трудового воспитания:</b> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная

	<p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul>	<p>группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, не электролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным</li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> </ul>

	<p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных</li> </ul>

	<p>устойчивого развития человечества;  активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширение опыта деятельности экологической направленности;  - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p>	<p>веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p>
--	--	--

**Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации**

**ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.**

Тестовые задания

1. Масса (в граммах) 6,72л газообразного хлора (н.у.) равна:

а) 93,54

б) 21,30

в) 77,66

д) 106,6

2. Соединения состава  $\text{NaNH}_2\text{O}_3$  и  $\text{NaNH}_2\text{O}_4$  может образовать

а) водород

б) сера

в) фосфор

г) бром

3. Кислая среда образуется при растворении соли:

а)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

б)  $\text{BaCl}_2$

в)  $\text{NaNO}_3$

г)  $\text{K}_2\text{S}$

4. Число  $\sigma$ -связей в молекуле этана равно:

а) 5,

б) 7,

в) 8,

г) 9

5. Масса одной молекулы воды в граммах составляет:

а)  $3,0 \cdot 10^{-23}$ ;

б)  $3,0 \cdot 10^{-22}$ ;

в)  $5,0 \cdot 10^{-22}$ ;

г)  $0,3 \cdot 10^{-23}$ .

6. Раствор фосфата калия имеет реакцию среды:

а) кислую;

б) щелочную;

в) нейтральную,

г) слабокислую

7. Сырьем для получения серной кислоты в промышленности является:

а) поваренная соль

б) пирит

в) кальцинированная сода

г) известняк

8. Учение об элементах и их соединениях называют ... (химия)

9. Диметиловый эфир и этиловый спирт являются ... (изомеры)

10. Это органическое соединение в промышленности получают термическим крекингом метана. (ацетилен)

**ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.**

Тестовые задания

1. Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  соответствует атому элемента:

а) натрий

б) бор;

- в) скандий;  
 з) алюминий
2. Верны ли следующие суждения о высшем оксиде хрома?  
 А. Степень окисления хрома в высшем оксиде равна +6  
 Б. Высший оксид хрома относится к кислотным оксидам  
 а) верно только А  
 б) верно только Б  
 в) верны оба суждения  
 г) оба суждения не верны
3. Реакция в растворе произойдёт в случае взаимодействия:  
 а) нитрата цинка и сульфата натрия  
 б) хлорида магния и сульфата натрия  
 в) хлорида натрия и сульфата бария  
 г) хлорида натрия и нитрата серебра
4. Пропан вступает в реакцию с  
 а) раствором перманганата калия,  
 б) водой  
 в) хлором на свету  
 г) металлическим натрием
5. Электронная конфигурация  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$  соответствует атому:  
 а) К  
 б) Си  
 в) Zn  
 г) Са
6. В молекулярном уравнении:  $NO + O_2 \rightarrow NO_2$ , сумма коэффициентов равна:  
 а) 7  
 б) 5  
 в) 3  
 г) 6
7. Изомером 3-метилпентана является:  
 а) н-гексан  
 б) пропан  
 в) 2-метилпентан  
 г) 2-метилпропан
8. Вещество, в узлах кристаллической решетки которого находятся частицы  $Na^{2+}$  и  $Cl^-$ , образовано..... связью. (ионная)
9. Взаимодействие метана с хлором является реакцией (замещения)

**ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.**

Тестовые задания

1. Наибольшей восстановительной активностью обладает:  
 а) Са  
 б) Na  
 в) Al  
 г) Si
2. В молекулярном уравнении:  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ , сумма коэффициентов молекулярного уравнения равна:  
 а) 10  
 б) 5  
 в) 6  
 г) 8

3. Во время грозы в атмосфере образуется:

- а) кислород
- б) углекислый газ
- в) сернистый газ
- г) оксид азота (+2)

4. Высший оксид состава ЭО<sub>2</sub> образуют все элементы

- а) 4 периода
- б) ПА группы
- в) IVA группы
- г) 2 периода

5. С водой даже при нагревании не реагирует:

- а) серебро
- б) цинк
- в) железо
- г) натрий

6. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется

связь

- а) ионная
- б) ковалентная полярная
- в) ковалентная неполярная
- г) водородная

7. Число  $\sigma$ -связей в молекуле бутана равно:

- а) 10
- б) 14
- в) 8
- г) 9

8. Это органическое соединение в лаборатории получают гидрированием этилена

(этан)

9. Бутаналь и метилэтилкетон являются .... (изомерами)

10 ... – способность атома присоединять или замещать определенное число других атомов или атомных групп с образованием химической связи (валентность)

### ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Тестовые задания

1. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется

связь:

- а) ионная
- б) ковалентная полярная
- в) ковалентная неполярная
- г) водородная

2. Примером неполярной молекулы, имеющей полярную ковалентную связь, является:

- а) N<sub>2</sub>
- б) H<sub>2</sub>O
- в) NH<sub>3</sub>
- г) CCl<sub>4</sub>

3. Изомером 2-метилбутана является:

- а) n-пентан
- б) пропан
- в) 2-метилпентан
- г) 2-метилпропан

4. Степень окисления, равную -3, азот проявляет в каждом из двух соединений:
- а)  $NH_3$  и  $NH_4Cl$
  - б)  $NH_3$  и  $N_2O_3$
  - в)  $HNO_3$  и  $NH_3$
  - г)  $N_2O_3$  и  $HNO_2$
5. Сульфат натрия взаимодействует с раствором:
- а) нитрата меди (II)
  - б) гидроксида меди (II)
  - в) хлорида бария
  - г) хлорида алюминия
6. При приливании раствора нитрата серебра к раствору хлорида калия в химической реакции участвует пара ионов:
- а)  $K^+$  и  $Ag^+$ ;
  - б)  $K^+$  и  $NO_3^-$
  - в)  $K^+$  и  $Cl^-$ ;
  - г)  $Ag^+$  и  $Cl^-$ .
7. При нагревании метанола с концентрированной серной кислотой образуется
- а) метан,
  - б) полиэтилен,
  - в) диметиловый эфир,
  - г) ацетилен.
8. Взаимодействие метана с бромом является реакцией (замещения)
9. Вещество, в узлах кристаллической решетки которого находятся частицы  $Fe^{3+}$ , образовано..... связью. (металлической)