

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н.Батенчука»**

**Контрольно-оценочные средства
по учебной дисциплине**

ХИМИЯ

по профессии

29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

2024

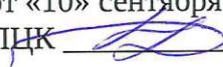
Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и в соответствии с примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Химия» для ПОО, утвержденной на заседании Совета по оценке качества рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.

Рассмотрена

цикловой комиссией преподавателей
естественнонаучных дисциплин

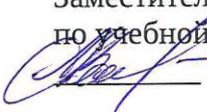
Протокол № 1

от «10» сентября 2024г.

ПЦК  Г.М. Габидинова

Утверждаю

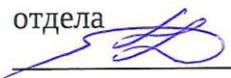
Заместитель директора
по учебной работе

 Е.А. Закиуллина

«10» сентября 2024г.

Согласована

Начальник учебно-методического
отдела

 Г.М. Габидинова

«10» сентября 2024г.

Разработчик: преподаватель Мавлявеева Г.Х.

Паспорт фонда оценочных средств

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины является обеспечение достижения студентами личностных, метапредметных и предметных результатов, а также элементов общих, профессиональных компетенций и личностных результатов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Химия»

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты (личностные, метапредметные, предметные) или (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование:		Формы и методы контроля и оценки
	Компетенций (ОК, ПК)	Результатов воспитания (ЛР)	
Личностные: - готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности личностному самоопределению;	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации.	ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности; ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях; ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и	Индивидуальная работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.31-1.40. Оценка ответа на устные вопросы № 2.41-2.50. Оценка решения кроссворда № 6.

		чужой безопасности, в том числе цифровой;	
<p>- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - оценивает чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; - использует энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и 	<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 2. Оценка решения задач № 3.42-3.60. Оценка написания химического диктанта № 9.</p>

	качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры.		
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - оценивает чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; - использует энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; 	ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.71-1.900. Оценка ответа на устные вопросы № 2.61-2.70. Оценка выполнения практической работы № 1.

	<ul style="list-style-type: none"> - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - оценивает чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; - использует энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; 	<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 5. Оценка решения задач № 3.1-3.10. Оценка решения химического диктанта № 11-13. Оценка выполнения лабораторной работы №1.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - оценивает чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; - использует энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; 	<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.1-1.20. Оценка ответа на устные вопросы № 2.70-2.81. Оценка решения кроссворда № 1.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; - оценивает чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; - использует энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; 	<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 3. Оценка решения задач № 3.11-3.20. Оценка решения химического диктанта № 14-15. Оценка выполнения лабораторной работы №2.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
Метапредметные:			
<p>- освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознает особенности своего темпа работы и темпа работы других обучающихся; - проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности; - организует деятельность других обучающихся при выполнении практического задания; - проявляет готовность помочь другим обучающимся в решении учебных и производственных задач. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий № 1.30-1.50.</p> <p>Оценка ответа на устные вопросы № 2.81-2.90.</p> <p>Оценка решения кроссворда № 2.</p>

	<p>кроя с эскизом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 4. Оценка решения задач № 3.30-3.50. Оценка решения химического диктанта № 16-17. Оценка выполнения лабораторной работы №3.</p>

	<p>распознавать текстильные пороки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 	<p>чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	
<p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных</p>	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.51-1.70. Оценка ответа на устные вопросы № 2.91-2.100. Оценка решения кроссворда № 3.</p>

	<p>изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p>	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения практической работы № 5.</p> <p>Оценка решения задач № 3.60-3.80.</p> <p>Оценка решения химического диктанта № 20.</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы №4.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 	<p>устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	
Предметные:			
<p>- представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.80-1.100. Оценка ответа на</p>

<p>современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознает особенности своего темпа работы и темпа работы других обучающихся; - проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности; - организует деятельность других обучающихся при выполнении практического задания; - проявляет готовность помочь другим обучающимся в решении учебных и производственных задач. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; 		<p>устные вопросы № 2.101-2.110. Оценка решения кроссворда № 5.</p>
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<ul style="list-style-type: none"> - владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний; 	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения практической работы № 6.</p> <p>Оценка решения задач № 3.81-3.90.</p> <p>Оценка решения химического диктанта № 21-22.</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы №5.</p>

	изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры.		
- представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома;	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации.	ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности; ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях; ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.101-1.120. Оценка ответа на устные вопросы № 2.30-2.40. Оценка решения кроссворда № 6.
- умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам: - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности; ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных	Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 6. Оценка решения задач № 3.81-3.90. Оценка решения химического диктанта № 21-22. Оценка выполнения лабораторной работы

восстановитель;	<p>для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. 	<p>веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	№5.
<p>- умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ и сложных веществ, в том числе их водных растворов; умение прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>Л</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий № 1.101-1.120.</p> <p>Оценка ответа на устные вопросы № 2.1-2.110.</p> <p>Оценка решения кроссворда № 1-30.</p>

	<p>кроя с эскизом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, в том числе подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне 	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения практической работы № 1-9.</p> <p>Оценка решения задач № 3.1-3.117.</p> <p>Оценка решения химического диктанта № 21-22.</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы №1-5.</p>

	<p>информации.</p> <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 	<p>чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	
<p>- умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объем газов; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии</p>	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий № 1.101-1.120.</p> <p>Оценка ответа на устные вопросы № 2.1-2.110.</p> <p>Оценка решения кроссворда № 1-30.</p>

<p>реагентов или продуктов реакции;</p>	<p>для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 	<p>веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	
<p>- наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов;</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p>	<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения практической работы № 1-9.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознает особенности своего темпа работы и темпа работы других обучающихся; - проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности; - организует деятельность других обучающихся при выполнении практического задания; - проявляет готовность помочь другим обучающимся в решении учебных и производственных задач. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по технологическим, механическим и гигиеническим свойствам; - знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства; - знать виды и детали швейных изделий; - знать названия деталей кроя; 	<p>деятельности;</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Оценка решения задач № 3.1-3.117.</p> <p>Оценка решения химического диктанта № 21-22.</p> <p>Оценка выполнения лабораторной работы №1-5.</p>
--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - знать определение долевой и уточной нити; - знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; современных материалов и фурнитуры. 		
<p>- наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы).</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы. <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации. <p>ПК.1.1 Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает технический рисунок; - сопоставляет количество и форму деталей кроя с эскизом; - определяет волокнистый состав ткани и распознавать текстильные пороки; - дает характеристику тканям по 	<p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Индивидуальная и групповая работа. Оценка выполнения тестовых заданий № 1.101-1.120. Оценка ответа на устные вопросы № 2.1-2.110. Оценка решения кроссворда № 1-30. Оценка выполнения практической работы № 1-9. Оценка решения задач № 3.1-3.117. Оценка решения химического диктанта № 21-22. Оценка выполнения лабораторной работы №1-5.</p>

	<p>технологическим, механическим и гигиеническим свойствам;</p> <ul style="list-style-type: none">- знать виды и ассортимент применяемых при ремонте швейных материалов, их основные свойства;- знать виды и детали швейных изделий;- знать названия деталей кроя;- знать определение долевого и уточного нити;- знать волокнистый состав, свойств и качества материалов для изготовления изделий различных ассортиментных групп; <p>современных материалов и фурнитуры.</p>		
--	--	--	--

Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Тестовое задание	Устный опрос	Задачи	Лабораторные работы	Практические работы	Дифференцирован · зачет
Раздел 1. Основы строения вещества							
1.1	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	№ 1.1-1.10	№ 2.1-2.10		-	Практическая работа № 1.	
1.2	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	№ 1.11-1.30	№ 2.11-2.20		-	-	
Раздел 2. Химические реакции							
2.1	Типы химических реакций	№ 1.111-1.130	№ 2.71-2.80		-	-	
2.2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	№ 1.131-1.141	№ 2.81-2.90		-	-	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ							
3.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	№ 1.142-1.160	№ 2.91-2.100		Лабораторная работа № 7.	-	
3.2	Физико-химические свойства неорганических веществ	№ 1.161-1.170	№ 2.101-2.110		Лабораторная работа № 8.	Практическая работа № 4.	
3.3	Идентификация неорганических веществ						
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ							
4.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	№ 1.111-1.130	№ 2.71-2.80		-	-	
4.2	Свойства органических соединений	№ 1.131-1.141			-		
4.3	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека		№ 2.81-2.90		-	-	
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций							

5.1	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.		№ 2.71-2.80				
Раздел 6. Растворы							
6.1	Понятие о растворах	№ 1.142-1.160			-		
6.2	Исследование свойств растворов		№ 2.91-2.100			-	
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека							
7.1	Химия в быту и производственной деятельности человека	№ 1.161-1.170			-		
	Консультация						

Задание 1. Тестовые задания

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

- 1.1. Объемные доли азота и этилена (C_2H_4) в смеси одинаковы. Массовые доли газов в этой же смеси:
- одинаковы
 - больше у азота
 - больше у этилена
 - зависят от давления
- 1.2. Масса 10 м³ воздуха при н.у. равна (в кг):
- 20,15
 - 16,25
 - 14,50
 - 12,95
- 1.3. 465 мг фосфата кальция содержат следующее число катионов и анионов соответственно:
- $2,7 \cdot 10^{21}$ и $1,8 \cdot 10^{21}$
 - $4,5 \cdot 10^{20}$ и $3,0 \cdot 10^{20}$
 - $2,7 \cdot 10^{25}$ и $1,8 \cdot 10^{25}$
 - $1,2 \cdot 10^{25}$ и $1,1 \cdot 10^{25}$
- 1.4. Число моль молекул воды, содержащееся в $18,06 \cdot 10^{22}$ молекулах воды, равно:
- 0,667
 - 0,5
 - 0,3
 - 12
1. 5. Из приведенных ниже веществ к простым относятся:
- серная кислота
 - сера
 - водород
 - бром
- 1.6. Атом, имеющий массу $2,66 \cdot 10^{-26}$ кг, соответствует элементу:
- сера
 - магний
 - кислород
 - цинк
- 1.7. Частица, являющаяся химически делимой, это:
- протон
 - молекула
 - позитрон
 - атом
- 1.8. Об углеводе как о простом веществе говорится в утверждении:
- углерод распространен в природе в виде изотопа с массовым числом 12
 - углерод при горении в зависимости от условий может образовывать два оксида
 - углерод входит в состав карбонатов
 - углерод имеет несколько аллотропных модификаций
1. 9. Валентность атома – это:
- число химических связей, образованных данным атомом в соединении;
 - степень окисления атома;
 - число отданных или принятых электронов;
 - число электронов, недостающее до получения электронной конфигурации ближайшего инертного газа.

1.10. Какое из следующих явлений является химическим?

- a) Плавление льда
- b) электролиз воды
- c) возгонка йода
- d) фотосинтез

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

1.11. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра:

- a) только протоны
- b) только нейтроны
- c) протоны и нейтроны
- d) нейтроны и электроны

1.12. Экспериментально обнаружил электроны в составе атомов и дал им название ученый-физик:

- a) Дж. Томсон в конце XIX в.
- b) Ж. Перрен в XIX в.
- c) Стони в XIX в.
- d) Э. Резерфорд в XX в.

1.13. Массу, равную массе атома водорода (принятой в химии за единицу), и заряд +1 имеют следующие элементарные частицы:

- a) нейтроны
- b) электроны
- c) ионы
- d) протоны

1.14. При подаче высокого напряжения на электроды в вакууме было обнаружено явление, названное катодными лучами. Катодные лучи оказались:

- a) потоком электронов от анода к катоду
- b) потоком электронов от катода к аноду
- c) потоком протонов от анода к катоду
- d) потоком протонов от катода к аноду

1.15. Определите число электронов в атоме железа:

- a) 26
- b) 30
- c) 56
- d) 55

1.16. В основе ядерных процессов лежит изменение:

- a) числа электронов в атоме
- b) числа нейтронов в ядре атома
- c) числа протонов в ядре атома
- d) массы атома

1.17. Какие частицы принято называть изотопами:

- a) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
- b) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
- c) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
- d) разновидности атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов

1.18. Тритий - это изотоп:

- a) титана
- b) водорода
- c) хлора

d) гелия

1.19. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:

- a) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
- b) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
- c) электроны сильно удалены от ядра
- d) заряд ядра меньше, чем заряд электронов

1.20. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:

- a) номеру ряда в таблице Менделеева
- b) номеру периода в таблице Менделеева
- c) относительной атомной массе химического элемента
- d) номеру группы

1.21. Определите максимальное число электронов на втором энергетическом уровне в атоме:

- a) два
- b) восемь
- c) четыре
- d) один

1.22. Выберите верное утверждение:

- a) чем меньше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- b) чем больше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- c) размеры орбиталей электронов связаны с количеством электронов на данной орбитали
- d) размер орбитали не зависит от энергии электрона

1.23. Выберите два элемента, свойства которых будут повторятся, если конфигурации их внешних энергетических уровней:

- a) ...2s² и ...3s²3p⁶
- b) ...2s²2p⁶ и ...3s²3p⁶
- c) ...2s² и ...2s²2p⁵
- d) 1s² и 1s¹

1.24. Выберите химический элемент, который отличается от остальных по химическим свойствам (активности):

- a) №5
- b) №18
- c) №2
- d) №10

1.25. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня 3s¹. Для него наиболее характерно:

- a) отдавать и принимать электроны
- b) принимать электроны
- c) не изменять степень окисления в химических реакциях
- d) отдавать электроны

1.26. Укажите неверное утверждение:

- a) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) уменьшается радиус атома
- b) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются заряды атомных ядер
- c) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются металлические свойства элемента
- d) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) растет число энергетических уровней в атоме

- 1.27. Как называются радиоактивные лучи, которые не несут электрического заряда:
- бета-лучи
 - кислородный газ
 - гамма-лучи
 - альфа-лучи
- 1.28. На одном р-подуровне не может находиться:
- 1 электрон
 - 6 электронов
 - 8 электронов
 - 2 электрона
- 1.29. Элемент с порядковым номером 15, имеет:
- пять внешних электронов в конфигурации $3s^33p^2$
 - пять внешних электронов в конфигурации $3s^03p^5$
 - пять внешних электронов в конфигурации $3s^23p^3$
 - пять внешних электронов в конфигурации $3s^13p^4$
- 1.30. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:
- II и VI
 - IV и VI
 - II и IV
 - I и II

Тема 1.3. Строение вещества.

- 1.31. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:
- CaBr_2
 - CCl_4
 - SiO_2
 - NH_3
- 1.32. В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:
- ионная
 - ковалентная полярная
 - водородная
 - ковалентная неполярная
- 1.33. В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму?
- KCl
 - CCl_4
 - NH_4Cl
 - CaCl_2
- 1.34. Кристаллическая решетка графита:
- атомная
 - ионная
 - молекулярная
 - металлическая
- 1.35. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?
- Cl_2 , NH_3 , HCl
 - HBr , NO , Br_2
 - H_2S , H_2O , S_8
 - HI , H_2O , PH_3
- 1.36. Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 17 возникает связь:

- a) металлическая
- b) ионная
- c) ковалентная
- d) донорно-акцепторная

1.37. Вещества, обладающие твердостью, тугоплавкостью, хорошей растворимостью в воде, как правило, имеют кристаллическую решётку:

- a) молекулярную
- b) атомную
- c) ионную
- d) металлическую

1.38. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

- a) Li_2O
- b) HBr
- c) BaO
- d) KCl

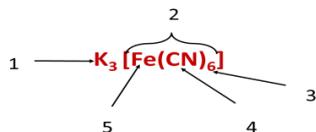
1.39. Какие из утверждений являются верными?

А. Вещества с молекулярной решеткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.

Б. Вещества с атомной решеткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью.

- a) верно только А
- b) верно только Б
- c) верны оба утверждения
- d) оба утверждения неверны

1.40. Укажите структурные компоненты комплексного соединения:



Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

1.41. Лампочка прибора для определения электропроводности загорится, если электроды поместить:

- a) в жидкий азот
- b) в гидроксид меди(II)
- c) в расплав хлорида калия
- d) в дистиллированную воду

1.42. Не является электролитом:

- a) расплав гидроксида калия
- b) водный раствор соляной кислоты
- c) жидкий кислород
- d) водный раствор сульфата меди(II)

1.43. Раствор какого из данных веществ является электролитом:

- a) спирт
- b) соли
- c) сахара
- d) глюкозы

1.44. Молекулы воды представляют собой диполи, так как атомы водорода располагаются под углом:

- a) 105,40
- b) 105,30

- c) 104,50
d) 103,50
- 1.45. Что такое электролитическая диссоциация:
a) процесс образования ионов
b) самораспад вещества на отдельные молекулы
c) процесс распада электролита на отдельные атомы
d) процесс распада вещества на ионы при расплавлении или растворении в воде
- 1.46. Какие вещества называют кристаллогидратами:
a) твердые вещества, реагирующие с водой
b) твердые вещества, в состав которых входит химически связанная вода
c) твердые вещества, не растворимые в воде
d) твердые вещества, растворимые в воде
- 1.47. Формула для вычисления степени диссоциации:
a) $\frac{N_0}{N_B}$
b) $\frac{N_P}{N_D}$
c) $\frac{N_0}{N_B}$
d) $\frac{N_D}{N_P}$
- 1.48. Какой цвет имеет гидратированный ион меди Cu^{2+} :
a) голубой
b) желтый
c) белый
d) не имеет цвета
- 1.49. Как называется положительный полюс источника тока:
a) катод
b) анион
c) анод
d) катион
- 1.50. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:
a) оксиды
b) соли
c) кислоты
d) основания
- 1.51. Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:
a) $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
b) $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons 3\text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
c) $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
d) $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
- 1.52. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:
a) анионов кислотного остатка
b) катионов водорода
c) гидроксид-ионов
d) катионов металлов
- 1.53. Процесс диссоциации гидроксида кальция можно выразить уравнением диссоциации:
a) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{+2} + 2\text{OH}^-$
b) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
c) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{+2} + \text{OH}^-$
d) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$
- 1.54. Какая из данных кислот является при обычных условиях жидкостью:
a) кремниевая
b) ортофосфорная

- c) серная
 - d) угольная
- 1.55. Какая из данных кислот является сильной:
- a) угольная
 - b) ортофосфорная
 - c) серная
 - d) кремниевая
- 1.56. Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота:
- a) слабый электролит
 - b) растворима в воде
 - c) изменяет цвет индикатора
 - d) сильный электролит
- 1.57. Что означает выражение "степень диссоциации кислоты равна 25 %":
- a) 25 % всех частиц в растворе кислоты – молекулы
 - b) 25 % всех молекул кислоты диссоциируют на ионы
 - c) 25 % всех частиц в растворе кислоты – ионы
 - d) 25 % всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы
- 1.58. Какая из данных формул отражает состав средней соли
- a) Na_2CO_3
 - b) $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$
 - c) NaHCO_3
 - d) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- 1.59. Какие ионы не могут присутствовать в растворе одновременно:
- a) Cu^{2+} и OH^-
 - b) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
 - c) Na^+ и SiO_3^{2-}
 - d) H^+ и Br^-
- 1.60. При диссоциации какого вещества образуется меньше всего ионов:
- a) сероводородная кислота
 - b) сульфат железа(III)
 - c) ортофосфорная кислота
 - d) угольная кислота

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

- 1.61. Кислотам соответствуют следующие соединения:
- a) H_2S ; NaOH ; HNO_3
 - b) HOH ; Na_2SO_4 ; K_3PO_4
 - c) HBr ; H_3AlO_3 ; CH_3COOH
- 1.62. Кислоты образуются при взаимодействии:
- a) основного оксида и воды
 - b) кислотного оксида и воды
 - c) кислотного и основного оксида
- 1.63. Реакция образования кислоты:
- a) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
 - b) $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2$
 - c) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl}$
- 1.64. Реакция нейтрализация:
- a) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HNO}_3 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaNO}_3$
 - b) $\text{MgCl}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2$
 - c) $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 1.65. Оксиды состоят из кислорода и:

- a) одного элемента
- b) двух элементов
- c) нет правильного ответа

1.66. Оксиды могут взаимодействовать между собой с образованием:

- a) кислоты
- b) соли
- c) основания
- d) все перечисленное

1.67. Оксиды, которые при взаимодействии с водой могут образовывать и кислоты, и основания называют:

- a) кислотными основными
- b) амфотерными
- c) несоллеобразующими

1.68. Основание можно получить реакцией:

- a) разложение
- b) соединение
- c) замещения
- d) обмена

1.69. Реакция получения основания:

- a) $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
- b) $\text{MgCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$
- c) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{CuCl}_2$
- d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + 2\text{NaCl}$
- e) нет реакции

1.70. Формулы, которым соответствуют соли:

- a) NaOH , MgCl_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- b) K_2O , HNO_3 , SO_3
- c) NaHCO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}_2$, K_2S
- d) K_3PO_4 , Al_2O_3 , Na_3AlO_3

Тема 1.6. Химические реакции.

1.71. Растворы каких веществ реагируют между собой с выделением газа:

- a) карбонат натрия и азотная кислота;
- b) нитрат меди(II) и гидроксид натрия;
- c) гидроксид кальция и азотная кислота;
- d) гидроксид натрия и нитрат калия;

1.72. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^-$ соответствует реакции между:

- a) гидроксидом меди(II) и серной кислотой
- b) газообразным водородом и кислородом
- c) гидроксидом бария и серной кислотой
- d) гидроксидом калия и кремниевой кислотой

1.73. Если к раствору сульфата натрия прилить раствор хлорида бария, то образуется:

- a) желтый осадок
- b) выделится газ
- c) белый осадок
- d) осадка не образуется

1.74. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует реакции между:

- a) карбонатом кальция и раствором соляной кислоты
- b) растворами соляной и угольной кислот
- c) карбонатом натрия и раствором гидроксида кальция

d) растворами карбоната натрия и серной кислоты

1.75. Реакция нейтрализации относится:

- a) к реакциям отщепления
- b) к реакциям замещения
- c) к реакциям обмена
- d) к реакциям присоединения

1.76. При взаимодействии кислоты с основанием образуется:

- a) соль и водород
- b) соль и вода
- c) новая кислота и новая соль
- d) соль и углекислый газ

1.77. С каким металлом соляная кислота не взаимодействует:

- a) медь
- b) железо
- c) кальций
- d) цинк

1.78. Какой цвет имеет раствор сульфата меди(II):

- a) зеленый
- b) белый
- c) красно-бурый
- d) голубой

1.79. В результате взаимодействия хлорида калия с нитратом серебра образуется:

- a) осадок
- b) газ
- c) соли друг с другом не взаимодействуют
- d) вода

1.80. Составьте полное и сокращенное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа(II) и азотной кислотой. Суммы всех коэффициентов в полном и сокращенном ионном уравнениях равны соответственно:

- a) 12 и 3
- b) 8 и 6
- c) 10 и 6
- d) 12 и 6

1.81. Вычислите количество вещества, выпадающего в осадок при сливании раствора, содержащего 0,2 моль хлорида железа(III) и, и раствора, содержащего 0,3 моль гидроксида натрия:

- a) 0,2 моль
- b) 0,1 моль
- c) 0,3 моль
- d) 1 моль

1.82. Определите степень окисления хлора в хлорите натрия NaClO_2 :

- a) +5
- b) +2
- c) +4
- d) +3

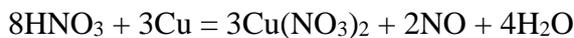
1.83. Атом водорода, имеющий степень окисления 0, в окислительно-восстановительных реакциях может выступать в качестве:

- a) восстановителя
- b) как окислителя, так и восстановителя
- c) правильного ответа нет
- d) окислителя

1.84. Чему будет равна степень окисления меди в результате реакции $3\text{CuCl}_2 + 2\text{Al} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Cu}$

- a) 0
- b) +1
- c) +2
- d) +3

1.85. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции?



- a) с 0 до +5
- b) с +2 до 0
- c) с 0 до +3
- d) с +5 до +2

1.86. Расставьте коэффициенты в схеме реакции: $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

1.87. Математической характеристикой среды является:

- a) молярная концентрация
- b) водородный показатель
- c) константа диссоциации
- d) гидроксидный показатель

1.88. В каком случае возможна реакция гидролиза:

- a) в продуктах взаимодействия соли и кислоты находятся малодиссоциированные частицы
- b) в продуктах взаимодействия соли и воды находятся малодиссоциированные частицы
- c) в продуктах взаимодействия кислоты и воды находятся малодиссоциированные частицы
- d) в продуктах взаимодействия соли и воды находится газ

1.89. При физических явлениях не изменяется:

- a) размеры тела
- b) форма тела
- c) состав тел
- d) структура тел

1.90. Какое явление не является признаком химических превращений:

- a) появление запаха
- b) появление осадка
- c) выделение газа
- d) изменение объема

Тема 1.7. Металлы и неметаллы.

1.91. Какой заряд ядра атома кислорода:

- a) +1
- b) +6
- c) +8
- d) +16

1.92. Какой заряд ядра атома кремния:

- a) +14
- b) +28
- c) +3
- d) +4

1.93. Количество валентных электронов хлора:

- a) 3
- b) 5

- c) 7
 - d) 17
- 1.94. Количество валентных электронов углерода:
- a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 12
- 1.95. Краткая запись электронного строения водорода:
- a) $1s^1$
 - b) $1s^2$
 - c) $1s^2 2s^1$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^1$
- 1.96. Краткая запись электронного строения азота:
- a) $1s^2 2s^2 2p^5$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 - c) $1s^2 2s^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^3$
- 1.97. Возможная валентность серы:
- a) II
 - b) II, IV
 - c) II, IV, VI
 - d) II, IV, VI, VIII
- 1.98. Возможная валентность фосфора:
- a) I
 - b) III
 - c) III, V
 - d) I, III, V, VII
- 1.99. Возможная валентность углерода:
- a) II
 - b) II, IV
 - c) II, IV, VI
 - d) I, III
- 1.100. Степень окисления кислорода:
- a) +2
 - b) -2
 - c) +6
 - d) -6
- 1.101. Степень окисления фтора:
- a) +2
 - b) -2
 - c) +1
 - d) -1
- 1.102. Степень окисления кремния:
- a) +2; -2
 - b) +4
 - c) -4
 - d) -4; +4
- 1.103. Может быть красным или белым:
- a) кислород
 - b) азот
 - c) сера
 - d) фосфор

- 1.104. Основной компонент воздуха:
- a) кислород
 - b) азот
 - c) хлор
 - d) углекислый газ
- 1.105. Графит и алмаз состоят из:
- a) фосфора
 - b) кремния
 - c) углерода
 - d) водорода
- 1.106. Самый распространенный элемент:
- a) кислород
 - b) водород
 - c) углерод
 - d) азот
- 1.107. Наиболее горючий газ:
- a) аммиак
 - b) водород
 - c) сернистый газ
 - d) азот
- 1.108. Формула оксида углерода II:
- a) CO
 - b) H₂CO₃
 - c) CO₂
 - d) C₂H₂
- 1.109. Формула сернистого газа:
- a) SO
 - b) SO₃
 - c) SO₂
 - d) H₂S
- 1.110. Формула озона:
- a) O
 - b) O₂
 - c) O₃
 - d) N₂

Раздел 2. Органическая химия.

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

- 1.111. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n}, относится:
- a) бензол
 - b) циклогексан
 - c) гексан
 - d) гексин
- 1.112. Валентный угол в алканах составляет:
- a) 180°
 - b) 120°
 - c) 109°28′
 - d) 90°

- 1.113. Число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в веществе с названием 2,4-диметилпентан равно соответственно:
- 2, 1, 2, 0
 - 4, 2, 1, 0
 - 2, 1, 0, 2
 - 4, 1, 2, 0
- 1.114. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле бутена-1 слева направо:
- sp², sp², sp², sp²
 - sp², sp, sp², sp³
 - sp², sp², sp³, sp³
 - sp³, sp², sp², sp³
- 1.115. В молекуле пропина число всех δ- и всех π-связей равно соответственно:
- 2 и 2
 - 6 и 2
 - 5 и 1
 - 8 и 2
- 1.116. Гомологами не являются:
- циклопентан и циклогексан
 - бутен и пентен
 - циклопропан и пропан
 - этан и гексан
- 1.117. Алкадиену соответствует формула:
- C₈H₁₈
 - C₈H₁₆
 - C₈H₁₄
 - C₈H₁₀
- 1.118. Изомерами не являются:
- циклобутан и 2-метилпропан
 - пентен-1 и метилциклобутан
 - бутадиен-1,3 и бутин-1
 - гексан и 2,3-диметилбутан
- 1.119. Структурным изомером бутена-1 является:
- бутин-1
 - 2-метилпропан
 - 3-метилбутен-1
 - 2-метилпропен
- 1.120. Число π-связей в ациклическом углеводороде состава C₅H₈ равно:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- 1.121. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n}, относится:
- пентан
 - пентин
 - пентадиен
 - пентен
- 1.122. Валентный угол в алкенах составляет:
- 180°
 - 120°
 - 109°28′
 - 90°

1.123. Число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в веществе с названием 2,2,4-триметилпентан равно соответственно:

- a) 5, 1, 1, 1
- b) 2, 1, 1, 1
- c) 4, 1, 2, 1
- d) 2, 3, 1, 1

1.124. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле пентина-2 слева направо:

- a) sp^3 , sp , sp , sp^2 , sp^3
- b) sp^3 , sp^2 , sp^2 , sp , sp^3
- c) sp , sp^3 , sp^3 , sp^2 , sp
- d) sp^3 , sp , sp , sp^3 , sp^3

1.125. В молекуле пропена число всех δ - и всех π -связей равно соответственно:

- a) 8 и 1
- b) 7 и 2
- c) 2 и 1
- d) 1 и 1

1.126. Гомологами являются:

- a) этен и метан
- b) бутан и пропан
- c) циклобутан и бутан
- d) этин и этен

1.127. Алкину соответствует формула:

- a) C_6H_{14}
- b) C_6H_{12}
- c) C_6H_{10}
- d) C_6H_6

1.128. Какое вещество не является изомером гексана?

- a) циклогексан
- b) 2-метилпентан
- c) 2,2-диметилбутан
- d) 2,3-диметилбутан

1.129. Структурным изомером пентадиена-1,2 является:

- a) пентен-1
- b) пентан
- c) циклопентан
- d) пентин-2

1.130. Число π -связей в ациклическом углеводороде состава C_5H_{10} равно:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

1.131. Какое из следующих утверждений неверно?

- a) Любой предельный углеводород содержит первичный атом углерода;
- b) Любой предельный углеводород содержит атом углерода в состоянии sp^3 – гибридизации;
- c) Для алканов характерно большое число типов изомерии;
- d) Молекулы алканов содержат только σ связи.

1.132. Найдите верное утверждение:

- a) Два гомолога могут являться изомерами;

- b) Два изомера могут являться гомологами;
 - c) Два вещества, являются изомерами, могут относиться к различным гомологическим рядам;
 - d) Два вещества, состав которых отличается на одну или несколько групп – CH_2 -, являются гомологами.
- 1.133. Какой тип изомерии характерен для алканов?
- a) Изомерия углеводородного скелета;
 - b) Изомерия по положению двойной связи;
 - c) Изомерия по положению тройной связи;
- 1.134. Метан в лаборатории получают:
- a) Пиролизом бутана;
 - b) Гидрогенизацией угля;
 - c) Реакцией Вюрца;
 - d) Сплавлением ацетилен натрия с гидроксидом натрия.
- 1.135. Молекулярная формула пентана:
- a) C_2H_4 .
 - b) C_4H_{10} .
 - c) C_5H_{12} .
 - d) C_5H_{10} .
- 1.136. Валентность атома углерода в молекулах алканов:
- a) Равно двум;
 - b) Равно четырем;
 - c) Равно шести;
 - d) Равно восьми.
- 1.137. Какое утверждение верно:
- a) Предельные углеводороды – это соединения в молекулах, которых между атомами углерода и водорода одна двойная связь;
 - b) Предельные углеводороды – это соединения в молекулах, которых между атомами углерода и водорода две двойные связи;
 - c) Предельные углеводороды – это соединения в молекулах, которых между атомами углерода и водорода одна тройная связь.
 - d) Предельные углеводороды – это соединения в молекулах, которых между атомами углерода и водорода простые одинарные связи.
- 1.138. Какое утверждение верно:
- a) Алканы горят с образованием углекислого газа и воды;
 - b) Алканы хорошо растворимы в воде;
 - c) Все алканы газообразные вещества;
- 1.139. Алканы не взаимодействуют:
- a) С кислородом;
 - b) С хлором;
 - c) С водой;
 - d) С азотной кислотой.
- 1.140. Число σ связей в молекуле этана равно:
- a) 13
 - b) 10
 - c) 8
 - d) 6
- 1.141. Выберите свойства, характеризующие метан.
- a) Твердый, режет стекло;
 - b) Газообразный, имеет запах;
 - c) Не растворяется в воде;
 - d) Имеет слабый металлический блеск

е) Взаимодействует с галогенами;

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

- 1.142. Определите молекулярную формулу альдегида:
- $C_6H_{12}O_2$
 - C_3H_7COH
 - $C_7H_{14}O_2$
 - $C_6H_{12}O_6$
- 1.143. Укажите «лишнее» вещество в ряду:
- 3-метилбутаналь
 - формальдегид
 - пропанол - 1
 - ацетальдегид
- 1.144. Качественной реакцией на многоатомные спирты является действие реагента:
- аммиачного раствора оксида серебра;
 - свежеосажденного $Cu(OH)_2$
 - $FeCl_3$
 - металлического Na
- 1.145. Водородная связь не образуется между молекулами:
- спирта и воды
 - альдегидов
 - карбоновых кислот
 - спиртов
- 1.146. Для альдегидов характерна изомерия:
- углеродного скелета,
 - геометрическая,
 - положения функциональной группы,
 - положения заместителей
- 1.147. Уксусная кислота реагирует с:
- Cu
 - Na_2CO_3
 - KOH
 - C_2H_2
- 1.148. Сложный эфир можно получить реакцией:
- гидролиза
 - этерификации
 - гидрирования
 - окисления
- 1.149. Качественная реакция на глицерин:
- образование глицерата меди (II) ярко-синего цвета,
 - обесцвечивание бромной воды,
 - появление осадка серебра,
 - выделение водорода при взаимодействии с активными металлами.
- 1.150. Отличие фенолов от одноатомных спиртов проявляется в реакции:
- с калием
 - со спиртами
 - со щелочами
 - с металлическим натрием
- 1.151. Группа – COOH - это сочетание групп:
- альдегидной и гидроксильной
 - карбонильной и альдегидной

- c) гидроксильной и аминогруппы
 - d) карбонильной и гидроксильной
- 1.152. Сложные эфиры изомерны:
- a) карбоновым кислотам
 - b) простым эфирам
 - c) альдегидам
 - d) спиртам
- 1.153. Жиры – это сложные эфиры:
- a) глицерина и жидких кислот
 - b) глицерина и карбоновых кислот
 - c) глицерина и высших жирных кислот
 - d) спирта и высших жирных кислот
- 1.154. Этаналь реагирует с:
- a) H_2O
 - b) H_2
 - c) $CuSO_4$
 - d) $Cu(OH)_2$
- 1.155. Формула пропановой кислоты:
- a) $CH_3 - COOH$
 - b) $C_2H_5 - COOH$
 - c) $C_3H_7 - COOH$
 - d) $C_2H_5 - COH$
- 1.156. Функциональная группа - COH входит в состав:
- a) карбоновых кислот
 - b) эфиров
 - c) спиртов
 - d) альдегидов
- 1.157. В результате гидролиза сложных эфиров образуются:
- a) кислоты и альдегиды
 - b) кислоты и спирты
 - c) спирты и вода
 - d) спирты и альдегиды
- 1.158. Вещество, формула которого $CH_3 - CH_2 - C = O - O - CH_3$ называется:
- a) метиловый эфир пропановой кислоты
 - b) пропиловый эфир метановой кислоты
 - c) этиловый эфир этановой кислоты
 - d) метиловый эфир этановой кислоты
- 1.159. Сложный эфир подвергается реакции:
- a) гидролиза
 - b) этерификации
 - c) гидрирования
 - d) окисления
- 1.160. Качественная реакция на этаналь:
- a) образование глицерата меди (II) ярко-синего цвета
 - b) обесцвечивание бромной воды
 - c) появление осадка серебра
 - d) выделение водорода при взаимодействии с активными металлами

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

- 1.161. Составьте формулы веществ по названию:
- a) 3-аминобутановая кислота

- b) метил, этиламин
c) аминокснатовая кислота
- 1.162. Назовите вещества, формулы которых:
a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH-C}_2\text{H}_5$
c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$
- 1.163. Составьте формулы веществ по названию:
a) диэтиламин
b) β - аминокснатовая кислота
c) 2-метил-2-аминопропионовая кислота
- 1.164. Как называется вещество $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$:
a) серин
b) аланин
c) глицин
d) аминопропионовая кислота
- 1.165. Амфотерность аланин проявляет при его взаимодействии с растворами
a) спиртов
b) кислот и щелочей
c) щелочей
d) средних солей
- 1.166. Ароматические амины по сравнению с аммиаком
a) более слабые основания, т.к. электронная плотность на атоме азота больше,
b) более сильные основания, т.к. электронная плотность на атоме азота больше,
c) более слабые основания, т.к. электронная плотность на атоме азота меньше,
d) более сильные основания, т.к. электронная плотность на атоме азота меньше
- 1.167. Изомером диметиламина является:
a) этиламин
b) анилин
c) метиламин
d) триметиламин
- 1.168. Изомером диметиламина является:
a) этиламин;
b) анилин;
c) метиламин
d) триметиламин
- 1.169. Метиламин взаимодействует с
a) этаном
b) бромоводородной кислотой
c) кислородом
- 1.170. Соединения, в состав которых входит функциональная группа -NH_2 , относятся к классу
a) альдегидов
b) нитросоединений
c) карбоновых кислот
d) аминов

Критерии оценки при решении тестовых заданий:

- «5» - 100 – 95% правильных ответов
«4» - 94 - 75% правильных ответов
«3» - 74 – 50% правильных ответов
«2» - 49% и менее правильных ответов

Задание 2. Вопросы для устного опроса по дисциплине

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

- 2.1. Охарактеризуйте роль М. В. Ломоносова и Ц. Дальтона в создании атомно-молекулярного учения.
- 2.2. Из курса физики вам известно явление диффузии. Приведите примеры и объясните это явление в свете учения о молекулах.
- 2.3. Чем отличаются понятия «атом» и «молекула»?
- 2.4. Как учение о молекулах объясняет физические явления? Приведите примеры.
- 2.5. Почему для объяснения химических превращений следует использовать понятие не только о молекулах, но и об атомах?
- 2.6. Что обозначает химический знак, или символ? Что обозначает коэффициент?
- 2.7. Что называется массой атома, и в каких единицах она измеряется? Определите, во сколько раз масса атома серы больше массы водорода и массы атома кислорода.
- 2.8. Кем и когда был открыт закон постоянства состава? Дайте определение и поясните сущность этого закона с точки зрения учения об атомах.
- 2.9. Какое практическое значение имеет закон постоянства состава вещества?
- 2.10. Что такое массовая доля? Как она вычисляется?

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

- 2.11. Химия-наука о природе. Что изучает химия как наука? Какова ее связь с биологией, физикой и с другими естественно - научными дисциплинами?
- 2.12. Дайте определения основным химическим понятиям: вещество, химический элемент, атом, молекула, электронная оболочка, атомное ядро, заряд ядра, протон, нейтрон.
- 2.13. Дайте определения что такое изотопы, атомные орбитали.
- 2.14. В каких трех формах может существовать химический элемент?
- 2.15. Схематически изобразите тип орбитали, условное обозначение, максимальное число электронов, на каких уровнях появляются, графические формулы атомных орбиталей.
- 2.16. Дайте определение электронной конфигурации атома.
- 2.17. Какие правила существуют для определения электронной конфигурации элемента?
- 2.18. Дайте разъяснение, что такое провал электрона. Приведите примеры.
- 2.19. Дайте определения ионам. Приведите примеры.
- 2.20. Дайте определения, что такое основное состояние атома, возбужденное состояние атома. Приведите примеры.

Тема 1.3. Строение вещества.

- 2.21. Определение химической связи. Характеристика химической связи, ее энергия и длина. Что является основной причиной образования химической связи?
- 2.22. Понятие об электроотрицательности, валентности элемента, степени окисления элемента.
- 2.23. Типы химических связей.
- 2.24. Направленность и насыщенность ковалентной связи.
- 2.25. Полярность химической связи
- 2.26. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химических связей
- 2.27. Ионная связь.
- 2.28. Металлическая связь.
- 2.29. Водородная связь.

2.30. Типы кристаллических решеток. Как объяснить хрупкость веществ с ковалентной и ионной решеткой и пластичность - с металлической?

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

- 2.31. Дайте определение качественного и количественного состава вещества .
- 2.32. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
- 2.33. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
- 2.34. Дайте определение электролитической диссоциации.
- 2.35. Дайте определение чистым веществам и смесям.
- 2.36. Массовая доля растворенного вещества.
- 2.37. Диссоциация электролитов в водных растворах.
- 2.38. Сильные и слабые электролиты.
- 2.39. Коллоидные системы, золи, гели.
- 2.40. Физические и химические явления.

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

- 2.41. Классификация неорганических соединений.
- 2.42. Химические свойства основных классов неорганических соединений.
- 2.43. Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов.
- 2.44. Общие способы получения металлов.
- 2.45. Неметаллы.
- 2.46. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.
- 2.47. Общая характеристика подгруппы галогенов.
- 2.48. Химические свойства получения галогенов.
- 2.49. Понятие о коррозии металлов.
- 2.50. Способы защиты от коррозии.

Тема 1.6. Химические реакции.

- 2.51. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
- 2.52. Реакции ионного обмена в водных растворах.
- 2.53. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
- 2.54. Водородный показатель (рН) раствора.
- 2.55. Окислительно-восстановительные реакции.
- 2.56. Электролиз расплавов и растворов.
- 2.57. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.
- 2.58. Обратимость реакций.
- 2.59. Химическое равновесие и способы его смещения.
- 2.60. Принцип Ле-Шателье.

Тема 1.7. Металлы и неметаллы.

- 2.61. Где в ПСХЭ расположены металлы и неметаллы?
- 2.62. Особенности строения атомов металлов и неметаллов.
- 2.63. Дайте характеристику простому веществу кислороду.
- 2.64. Чем опасна коррозия металлов?
- 2.65. В чем заключается принципиальная разница между химической и электрохимической коррозией металлов?
- 2.66. Способы защиты металлов от коррозии.
- 2.67. Дайте характеристику простому веществу сере.

- 2.68. Перечислите и дайте определение физическим свойствам металлов.
- 2.69. Дайте характеристику простому веществу фосфору.
- 2.70. Химические свойства металлов.

Раздел 2. Органическая химия.

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

- 2.71. Понятие об органической химии. Предмет органической химии.
- 2.72. Определение органической химии. Ее специфика.
- 2.73. Развитие органической химии.
- 2.74. Теория строения органического вещества А.М. Бутлерова.
- 2.75. В чем причина многообразия органических веществ.
- 2.76. Изомерия. Виды изомерии.
- 2.77. Классификация органических веществ.
- 2.78. Особенности строения органических соединений.
- 2.79. Гомологические ряды органических соединений.
- 2.80. Типы органических реакций.

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

- 2.81. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алканов. Применение алканов.
- 2.82. Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства алкенов. Применение.
- 2.83. Алкадиены и каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.
- 2.84. Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства. Применение.
- 2.85. Арены. Бензол.
- 2.86. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.
- 2.87. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.
- 2.88. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- 2.89. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
- 2.90. Природный газ топливо будущего.

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

- 2.91. Одноатомные спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах.
- 2.92. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.
- 2.93. Многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.
- 2.94. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств.
- 2.95. Понятие об альдегидах. Формальдегид. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота.
- 2.96. Сложные эфиры и жиры. Жиры. Мыла. Применение.
- 2.97. Углеводы. Глюкоза. Сахароза. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.
- 2.98. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- 2.99. Замена жиров в технике непивцевым сырьем.

2.100. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

2.101. Амины. Классификация, номенклатура. Анилин.

2.102. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.

2.103. Пластмассы. Представители пластмасс.

2.104. Волокна, их классификация. Получение волокон.

2.105. Химия в жизни общества.

2.106. Полимеры.

2.107. Лекарственные средства.

2.108. Моющие средства. ПАВ.

2.109. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

2.110. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

Критерии оценки устных ответов:

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- 1.
- 2.

Оценка «4» ставится в том случае, если:

- 1.
- 2.

Оценка «3» ставится в том случае, если студент

- 1.
- 2.

Оценка «2» ставится в том случае, если студент:

- 1.
- 2.

Задание 3. Задачи

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

10. Применяя сведения об относительных массах химических элементов, составьте химическую формулу сульфата меди, если массовые отношения в нем меди, серы и кислорода соответственно равны 2 : 1 : 2.

11. Чему равен заряд ядра атома железа?

12. Изобразите электронную конфигурацию атома германия:

13. Электронную конфигурацию, идентичную конфигурации атома аргона, имеет ион: 1) Na^+ ; 2) Cu^{2+} ; 3) S^{2-} ; 4) F^-
14. Общее число электронов у иона Mn^{2+} ?
15. Сколько протонов и нейтронов в ядре атома $^{40}_{19}\text{K}$.
16. Наименьший радиус имеет атом?
17. Наименьший радиус имеет ион?
18. Электронную конфигурацию внешнего электронного слоя $3s^2 3p^6$ имеют соответственно атом и ионы?
19. Число d-электронов у атома серы в максимально возбуждённом состоянии равно?
20. Распределение электронов в нормальном состоянии в атоме серы по энергетическим уровням соответствует ряду цифр?
21. Наибольшую электроотрицательность имеет атом?
22. Элементы расположены в порядке убывания восстановительных свойств?
23. Чему равно число электронов в атоме кислорода?
24. Валентные возможности атома хлора в нормальном и возбуждённом состоянии?
25. Какова наивысшая валентность атома серы?

Тема 1.3. Строение вещества.

1. Даны вещества: CaF_2 , F_2 , H_2S , LiCl , NH_3 , N_2 . Поясните, какой тип связи существует между атомами в каждом отдельном соединении. Почему?
2. Учитывая значения электроотрицательностей элементов, составьте химические формулы и укажите сдвиг общих связывающих электронных пар в следующих соединениях: а) кальция с водородом; б) лития с азотом; в) кислорода с фтором; г) углерода с серой; д) углерода с алюминием.
3. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллических?
4. Чем отличаются температуры плавления веществ с различными кристаллическими решетками: а) ионной; б) атомной; в) молекулярной? Дайте объяснение.
5. Какой тип кристаллической решетки характерен для веществ, формулы которых приведены: а) LiF ; б) Na_2SO_4 ; в) NH_3 ; г) H_2 ; д) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; е) H_2S ?
6. Определите валентность элементов по формулам: HgO , K_2S , B_2O_3 , ZnO , MnO_2 , NiO , Cu_2O , SnO_2 , Ni_2O_3 , SO_3 , As_2O_5 , C_{12}O_7 .
7. Составьте химические формулы соединений с кислородом следующих химических элементов: Zn , V , Be , Co , Pb , Ni . Назовите их.
8. Составьте формулы оксидов: меди (I), железа (III), вольфрама (VI), железа (II), углерода (IV), серы (VI), олова (IV), марганца (VII).
9. Какие явления подтверждают: а) движение молекул; б) наличие между молекулами промежутков?
10. Определить степени окисления элементов в сульфате калия.
11. Укажите тип гибридизации центрального атома и геометрию молекул: - гексафторида серы; - аммиака; - трифторида бора - гидрида бериллия.
12. 5 Объясните, почему хлорид натрия растворяется в воде лучше хлора? Какое взаимодействие возможно между молекулами иодоводорода? Каково обычное состояние веществ с ионным типом связи?
13. Предскажите геометрию молекул AlF_3 , PF_3 , ClF_3 . Предскажите геометрию молекул AlF_3 , PF_3 , ClF_3 .
14. В 200 г воды растворили 5 г сульфата цинка ZnSO_4 . Вычислить массовую долю сульфата цинка ZnSO_4 в полученном растворе.
15. Вычислить молярную массу карбоната алюминия $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$.

16. В 150 г воды растворили 15 г фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$. Вычислить массовую долю фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$ в полученном растворе.
17. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
18. Вычислить молярную массу нитрата свинца $Pb(NO_3)_2$.
19. В 250 г воды растворили 55 г карбоната кальция $CaCO_3$. Вычислить массовую долю карбоната кальция $CaCO_3$ в полученном растворе.
20. Определить содержание элементов в % карбоната алюминия $Al_2(CO_3)_3$.
21. Вычислить молярную массу карбоната скандия $Sc_2(CO_3)_2$.
22. В 350 г воды растворили 25 г хлорида кальция $CaCl_2$. Вычислить массовую долю хлорида кальция $CaCl_2$ в полученном растворе.
23. Определить содержание элементов в % сульфата кальция $CaSO_4$.
24. В 550 г воды растворили 135 г хлорида цезия $CsCl$. Вычислить массовую долю хлорида цезия $CsCl$ в полученном растворе.
25. Определить содержание элементов в % фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$.

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

1. Чем отличаются понятие «вещество» и «тело»? Приведите примеры.
2. Какими сходными и отличительными свойствами обладает следующие вещества: а) поваренная соль и сахар; б) уксусная кислота и вода?
3. Найти массовую долю Al в оксиде Al_2O_3 .
4. Определите число молекул Br_2 в броме массой 3,2 г.
5. В 200г воды растворили 50г хлорида натрия. Вычислите массовую долю $NaCl$ в полученном растворе.
6. Определите валентность элементов по формулам: HgO , K_2S , B_2O_3 , ZnO , MnO_2 , NiO , Cu_2O , SnO_2 , Ni_2O_3 , SO_3 .
7. Определить содержание элементов в % сульфата натрия Na_2SO_4 .
8. Определите валентность элементов по формулам: Na_2O , Na_2S , B_2O_3 , Ag_2O , Al_2O_3 , CdO , Cu_2O , Au_2O , Cr_2O_3 .
9. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
10. Определите валентность элементов по формулам: CO_2 , Na_2S , Al_2O_3 , N_2O_5 , CaO , NiO , Cu_2O , SnO_2 , Ni_2O_3 , SO_3 , As_2O_5 .
11. Определить содержание элементов в % карбоната натрия Na_2CO_3 .
12. Определить содержание элементов в % фосфата калия K_3PO_4 .
13. Определить степень окисления углерода в карбонате калия K_2CO_3 .
14. Вычислить молярную массу карбоната алюминия $Al_2(CO_3)_3$.
15. В 150 г воды растворили 15 г фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$. Вычислить массовую долю фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$ в полученном растворе.
16. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
17. Определить степень окисления серы в сульфате калия K_2SO_4 .
18. В 350 г воды растворили 45 г нитрата цинка $Zn(NO_3)_2$. Вычислить массовую долю нитрата цинка $Zn(NO_3)_2$ в полученном растворе.
19. Определить содержание элементов в % фосфата натрия Na_2PO_4 .
20. Определить степень окисления азота в нитрате стронция $Sr(NO_3)_2$.
21. Рассчитайте количество вещества Zn в образце этого металла массой 8 г.
22. Определите число молекул Br_2 в броме массой 4,2 г.
23. Рассчитайте количество вещества Ag в образце массой 9 г.
24. Определите число молекул I_2 в йоде массой 5 г.
25. Определите, какая связь в молекуле HCl .

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

1. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.
2. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций:
 $Al + Cl_2 = AlCl_3$
 $CaO + HCl = CaCl_2 + H_2O$
 $CuSO_4 + Zn = ZnSO_4 + Cu$
3. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций:
 $NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
 $Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2$
 $Na_2O + P_2O_5 = Na_3PO_4$
4. Напишите формулу гидроксид алюминия.
5. Дайте названия SO_3 , P_2O_5 , $Mg(NO_3)_2$, $FeCO_3$.
6. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений Na_2SO_3 , $KClO_3$, $NaClO$, $NaCrO_4$, NH_4ClO_4 , $BaMnO_4$.
7. Дайте общую характеристику кислороду
Химический знак -
Относительная атомная масса -
Химическая формула -
Относительная молекулярная масса -
Валентность кислорода в соединениях -
8. Закончите уравнение реакций
 $Fe + CuCl_2 =$
9. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).
10. В данных оксидах – CO_2 и CO определите степень окисления углерода.
11. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
12. Напишите формулы следующих солей: хлорида меди (II), силиката калия, сульфита натрия, бромида алюминия, иодида калия.
13. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых ZnS , Cu_2S , Al_2S_3 , SnS_2 , P_2S_5 ?
14. Дайте общую характеристику водороду.
Химический знак -
Относительная атомная масса -
Химическая формула -
Относительная молекулярная масса -
Валентность водорода в соединениях -
15. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .
16. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:
 $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3$
18. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).
19. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные: H_2S , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2CO_3 .
20. Закончите уравнение реакции
 $H_2SO_4 + Zn \rightarrow$
 $H_2SO_4 + ZnO \rightarrow$
22. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение: $Na \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow NaNO_3$.
23. Действием, какого реагента осуществляется реакция $MgO \rightarrow Mg(OH)_2$. Назвать соединения.

24. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа(III), алюминия.

25. Дописать уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 (\text{осадок}) + \text{CuCl}_2$

Тема 1.6. Химические реакции.

1. При определенной температуре в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ установилось равновесие при следующих концентрациях: $[\text{NH}_3] = 0,02$ моль/л, $[\text{N}_2] = 0,1$ моль/л, $[\text{H}_2] = 0,15$ моль/л.

Найдите константу равновесия этой реакции.

2. Термохимическое уравнение горения углерода имеет вид:



Рассчитайте массу углерода, вступившего в реакцию, если выделилось 1970 кДж теплоты.

3. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,12$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,06$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,04$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

4. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,15$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,04$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,02$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

5. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,11$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,02$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,01$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

6. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $2 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найти pH?

Укажите среду.

7. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найти pH?

Укажите среду.

8. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $4 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найти pH?

Укажите среду.

9. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $5 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Найти pH?

Укажите среду.

10. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найти pH?

11. Дана равновесная концентрация гидроксид-ионов $[\text{OH}^-] = 10^{-4}$ моль/л. Найти равновесную концентрацию ионов водорода $[\text{H}^+]$.

12. Скорость некоторой реакции при 300С равна 5 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 6. Какой будет скорость данной реакции при 900С?

13. Скорость некоторой реакции при 100С равна 4 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 4. Какой будет скорость данной реакции при 300С?

14. Скорость некоторой реакции при 400С равна 3 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 5. Какой будет скорость данной реакции при 800С?

15. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,1$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,05$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,09$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

16. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ г-ион/л. Найти pH? Укажите среду.

17. Скорость некоторой реакции при 500С равна 8 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 2. Какой будет скорость данной реакции при 600С?

18. При определенной температуре в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ установилось равновесие при следующих концентрациях: $[\text{NH}_3] = 0,03$ моль/л, $[\text{N}_2] = 0,4$ моль/л, $[\text{H}_2] = 0,15$ моль/л. Найдите константу равновесия этой реакции.

19. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $7 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найти pH?

Укажите среду.

20. Скорость некоторой реакции при 200С равна 1 моль/л·ч, температурный коэффициент

циент (\square) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 700С?

21. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2]=0,4$ моль/л, $[\text{O}_2]=0,03$ моль/л, $[\text{SO}_3]=0,07$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

22. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $4 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найти pH? Укажите среду.

23. Скорость некоторой реакции при 500С равна 4 моль/л \cdot ч, температурный коэффициент (\square) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 800С?

24. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $8 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найти pH? Укажите среду.

25. Скорость некоторой реакции при 300С равна 2 моль/л \cdot ч, температурный коэффициент (\square) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 900С?__

Тема 1.7. Металлы и неметаллы.

Раздел 2. Органическая химия.

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если из 10, предложенных вопросов, верно выбрано 9 ответов;
- оценка «хорошо», если верно выбрано - 8 ответов;
- оценка «удовлетворительно», если верно выбрано - 6 - 7 ответов;
- оценка «неудовлетворительно», если верно выбрано - 5 и менее ответов.

Вариант 1

.....

Задание 4. Лабораторные работы по учебной дисциплине «Химия»

Лабораторная работа № 1. Свойства дисперсных систем.

Лабораторная работа № 2. Приготовление раствора заданной концентрации.

Лабораторная работа № 3. Определение факторов, влияющих на скорость химической реакции.

Лабораторная работа № 4. Получение, собирание и распознавание газов.

Лабораторная работа № 5. Решение экспериментальных задач.

Лабораторная работа № 6. Коррозия металлов.

Лабораторная работа № 7. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических.

Лабораторная работа № 8. Распознавание пластмасс и волокон.

Задание 5. Практические работы по учебной дисциплине «Химия»

Практическое занятие № 1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

Практическое занятие № 2. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.

Практическое занятие № 3. Семинар по теме «Металлы и сплавы».
Практическое занятие № 4. Семинар по теме «Химия в жизни общества».

Задание 4. Вопросы к дифференцированному зачету
по дисциплине

1. Химия-наука о природе. Что изучает химия как наука? Какова ее связь с биологией, физикой и с другими естественно - научными дисциплинами?
2. Дайте определения основным химическим понятиям: вещество, химический элемент, атом, молекула, электронная оболочка, атомное ядро, заряд ядра, протон, нейтрон.
3. Дайте определения что такое изотопы, атомные орбитали.
4. В каких трех формах может существовать химический элемент?
5. Схематически изобразите тип орбитали, условное обозначение, максимальное число электронов, на каких уровнях появляются, графические формулы атомных орбиталей.
6. Дайте определение электронной конфигурации атома.
7. Какие правила существуют для определения электронной конфигурации элемента?
8. Дайте разъяснение, что такое провал электрона. Приведите примеры.
9. Дайте определения ионам. Приведите примеры.
10. Дайте определения, что такое основное состояние атома, возбужденное состояние атома. Приведите примеры.
11. Определение химической связи. Характеристика химической связи, ее энергия и длина. Что является основной причиной образования химической связи?
12. Понятие об электроотрицательности, валентности элемента, степени окисления элемента.
13. Типы химических связей.
14. Направленность и насыщенность ковалентной связи.
15. Полярность химической связи
16. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химических связей
17. Ионная связь.
18. Металлическая связь.
19. Водородная связь.
21. Дайте определение качественного и количественного состава вещества .
22. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
23. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.
24. Дайте определение электролитической диссоциации.
25. Дайте определение чистым веществам и смесям.
26. Массовая доля растворенного вещества.
27. Диссоциация электролитов в водных растворах.
28. Сильные и слабые электролиты.
29. Коллоидные системы, золи, гели.
30. Физические и химические явления.
31. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
32. Реакции ионного обмена в водных растворах.
33. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.
34. Водородный показатель (рН) раствора.
35. Окислительно-восстановительные реакции.
36. Электролиз расплавов и растворов.
37. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.
38. Обратимость реакций.
39. Химическое равновесие и способы его смещения.
40. Принцип Ле-Шателье.
41. Классификация неорганических соединений.

42. Химические свойства основных классов неорганических соединений.
43. Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов.
44. Общие способы получения металлов.
45. Неметаллы.
46. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.
47. Общая характеристика подгруппы галогенов.
48. Химические свойства получения галогенов.
49. Понятие о коррозии металлов.
50. Способы защиты от коррозии.
51. Теория строения органических соединений.
52. Теория Бутлерова.
53. Типы химических реакций. Классификация и номенклатура органических соединений.
54. Химические свойства основных классов органических соединений (предельные, непредельные).
55. Углеродный скелет. Радикалы.
56. Гомологический ряд, гомологи, структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.
57. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.
58. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.
59. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.
60. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.
61. Химия и здоровье.
62. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.
63. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
64. Химия и пища. Калорийность жиров, углеводов и белков.
65. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства.
66. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии
67. Химические вещества как строительные и отделочные материалы
68. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).
69. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
70. Химия и проблемы охраны окружающей среды

Критерии оценки устного ответа студента на зачете

Оценка «5» - «отлично» ставится.....

Оценка «4» - «хорошо» ставится.....

Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится....

Оценка «2» - «неудовлетворительно» ставится....

Задание 5. Задачи к дифференцированному зачету

№1. Охарактеризуйте роль М. В. Ломоносова и Ц. Дальтона в создании атомно-молекулярного учения.

№2. Из курса физики вам известно явление диффузии. Приведите примеры и объясните это явление в свете учения о молекулах.

№3. Чем отличаются понятия «атом» и «молекула»?

- №4. Как учение о молекулах объясняет физические явления? Приведите примеры.
- №5. Почему для объяснения химических превращений следует использовать понятие не только о молекулах, но и об атомах?
- №6. Что обозначает химический знак, или символ? Что обозначает коэффициент?
- №7. Что называется массой атома, и в каких единицах она измеряется? Определите, во сколько раз масса атома серы больше массы водорода и массы атома кислорода.
- №8. Кем и когда был открыт закон постоянства состава? Дайте определение и поясните сущность этого закона с точки зрения учения об атомах.
- №9. Какое практическое значение имеет закон постоянства состава вещества?
- №10. Применяя сведения об относительных массах химических элементов, составьте химическую формулу сульфата меди, если массовые отношения в нем меди, серы и кислорода соответственно равны 2 : 1 : 2.
- №11. Чему равен заряд ядра атома железа?
- №12. Изобразите электронную конфигурацию атома германия:
- №13. Электронную конфигурацию, идентичную конфигурации атома аргона, имеет ион: 1)Na⁺; 2)Cu²⁺; 3)S²⁻; 4)F⁻
- №14. Общее число электронов у иона Mn²⁺?
- №15. Сколько протонов и нейтронов в ядре атома ⁴⁰19K.
- №16. Наименьший радиус имеет атом?
- №17. Наименьший радиус имеет ион?
- №18. Электронную конфигурацию внешнего электронного слоя 3s²3p⁶ имеют соответственно атом и ионы?
- №19. Число d-электронов у атома серы в максимально возбужденном состоянии равно?
- №20. Распределение электронов в нормальном состоянии в атоме серы по энергетическим уровням соответствует ряду цифр?
- №21. Наибольшую электроотрицательность имеет атом?
- №22. Элементы расположены в порядке убывания восстановительных свойств?
- №23. Чему равно число электронов в атоме кислорода?
- №24. Валентные возможности атома хлора в нормальном и возбужденном состоянии?
- №25. Какова наивысшая валентность атома серы?
- №26. Даны вещества: CaF₂, F₂, H₂S, LiCl, NH₃, N₂. Поясните, какой тип связи существует между атомами в каждом отдельном соединении. Почему?
- №27. Учитывая значения электроотрицательностей элементов, составьте химические формулы и укажите сдвиг общих связывающих электронных пар в следующих соединениях: а) кальция с водородом; б) лития с азотом; в) кислорода с фтором; г) углерода с серой; д) углерода с алюминием.
- №28. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллических?
- №29. Чем отличаются температуры плавления веществ с различными кристаллическими решетками: а) ионной; б) атомной; в) молекулярной? Дайте объяснение.
- №30. Какой тип кристаллической решетки характерен для веществ, формулы которых приведены: а) LiF; б) Na₂SO₄; в) NH₃; г) H₂; д) Ca₃(PO₄)₂; е) H₂S?
- №31. Определите валентность элементов по формулам: HgO, K₂S, B₂O₃, ZnO, MnO₂, NiO, Cu₂O, SnO₂, Ni₂O₃, SO₃, As₂O₅, C₁₂O₇.
- №32. Составьте химические формулы соединений с кислородом следующих химических элементов: Zn, В, Ве, Со, Pb, Ni. Назовите их.
- №33. Составьте формулы оксидов: меди (I), железа (III), вольфрама (VI), железа (II), углерода (IV), серы (VI), олова (IV), марганца (VII).
- №34. Какие явления подтверждают: а) движение молекул; б) наличие между молекулами промежутков?

- №35. Определить степени окисления элементов в сульфате калия.
- №36. Укажите тип гибридизации центрального атома и геометрию молекул: - гексафторида серы; - аммиака; - трифторида бора - гидрида бериллия.
- №37. Объясните, почему хлорид натрия растворяется в воде лучше хлора? Какое взаимодействие возможно между молекулами иодоводорода? Каково обычное состояние веществ с ионным типом связи?
- №38. Предскажите геометрию молекул AlF_3 , PF_3 , ClF_3 . Предскажите геометрию молекул AlF_3 , PF_3 , ClF_3 .
- №39. В 200 г воды растворили 5 г сульфата цинка $ZnSO_4$. Вычислить массовую долю сульфата цинка $ZnSO_4$ в полученном растворе.
- №40. Вычислить молярную массу карбоната алюминия $Al_2(CO_3)_3$.
- №41. В 150 г воды растворили 15 г фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$. Вычислить массовую
- №42. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
- №43. Вычислить молярную массу нитрата свинца $Pb(NO_3)_2$.
- №44. В 250 г воды растворили 55 г карбоната кальция $CaCO_3$. Вычислить массовую долю карбоната кальция $CaCO_3$ в полученном растворе.
- №45. Определить содержание элементов в % карбоната алюминия $Al_2(CO_3)_3$.
- №46. Вычислить молярную массу карбоната скандия $Sc_2(CO_3)_2$.
- №47. В 350 г воды растворили 25 г хлорида кальция $CaCl_2$. Вычислить массовую долю хлорида кальция $CaCl_2$ в полученном растворе.
- №48. Определить содержание элементов в % сульфата кальция $CaSO_4$.
- №49. В 550 г воды растворили 135 г хлорида цезия $CsCl$. Вычислить массовую долю хлорида цезия $CsCl$ в полученном растворе.
- №50. Определить содержание элементов в % фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$.
- №51. Чем отличаются понятие «вещество» и «тело»? Приведите примеры.
- №52. Какими сходными и отличительными свойствами обладает следующие вещества: а) поваренная соль и сахар; б) уксусная кислота и вода?
- №53. Найти массовую долю Al в оксиде Al_2O_3 .
- №54. Определите число молекул Br_2 в броме массой 3,2 г.
- №55. В 200 г воды растворили 50 г хлорида натрия. Вычислите массовую долю $NaCl$ в полученном растворе.
- №56. Определите валентность элементов по формулам: HgO , K_2S , B_2O_3 , ZnO , MnO_2 , NiO , Cu_2O , SnO_2 , Ni_2O_3 , SO_3 .
- №57. Определить содержание элементов в % сульфата натрия Na_2SO_4 .
- №58. Определите валентность элементов по формулам: Na_2O , Na_2S , B_2O_3 , Ag_2O , Al_2O_3 , CdO , Cu_2O , Au_2O , Cr_2O_3 .
- №59. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
- №60. Определите валентность элементов по формулам: CO_2 , Na_2S , Al_2O_3 , N_2O_5 , CaO , NiO , Cu_2O , SnO_2 , Ni_2O_3 , SO_3 , As_2O_5 .
- №61. Определить содержание элементов в % карбоната натрия Na_2CO_3 .
- №62. Определить содержание элементов в % фосфата калия K_3PO_4 .
- №63. Определить степень окисления углерода в карбонате калия K_2CO_3
- х
- №64. Вычислить молярную массу карбоната алюминия $Al_2(CO_3)_3$.
- №65. В 150 г воды растворили 15 г фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$. Вычислить массовую долю фосфата цинка $Zn_3(PO_4)_2$ в полученном растворе.
- №66. Определить содержание элементов в % сульфата калия K_2SO_4 .
- №67. Определить степень окисления серы в сульфате калия K_2SO_4
- х
- .
- №68. В 350 г воды растворили 45 г нитрата цинка $Zn(NO_3)_2$. Вычислить массовую долю нитрата цинка $Zn(NO_3)_2$ в полученном растворе.

- №69. Определить содержание элементов в % фосфата натрия Na_2PO_4 .
- №70. Определить степень окисления азота в нитрате стронция $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$
- №71. Рассчитайте количество вещества Zn в образце этого металла массой 8 г.
- №72. Определите число молекул Br_2 в броме массой 4,2 г.
- №73. Рассчитайте количество вещества Ag в образце массой 9 г.
- №74. Определите число молекул I_2 в йоде массой 5 г.
- №75. Определите, какая связь в молекуле HCl .
- №76. При определенной температуре в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ установилось равновесие при следующих концентрациях: $[\text{NH}_3] = 0,02$ моль/л, $[\text{N}_2] = 0,1$ моль/л, $[\text{H}_2] = 0,15$ моль/л. Найдите константу равновесия этой реакции.
- №77. Термохимическое уравнение горения углерода имеет вид:
 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 394 \text{ кДж}$
- №78. Рассчитайте массу углерода, вступившего в реакцию, если выделилось 1970 кДж теплоты.
- №79. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,12$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,06$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,04$ моль/л. Найдите константу равновесия данной реакции.
- №80. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,15$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,04$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,02$ моль/л. Найдите константу равновесия данной реакции.
- №81. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,11$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,02$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,01$ моль/л. Найдите константу равновесия данной реакции.
- №82. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $2 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найдите pH? Укажите среду.
- №83. Равновесная _____ концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найдите pH? Укажите среду.
- №84. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $4 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найдите pH? Укажите среду.
- №85. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $5 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Найдите pH? Укажите среду.
- №86. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ моль/л. Найдите pH?
- №87. Дана равновесная концентрация гидроксид-ионов $[\text{OH}^-] = 10^{-4}$ моль/л. Найдите равновесную концентрацию ионов водорода $[\text{H}^+]$.
- №88. Скорость некоторой реакции при 300°C равна 5 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 6. Какой будет скорость данной реакции при 900°C ?
- №89. Скорость некоторой реакции при 100°C равна 4 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 4. Какой будет скорость данной реакции при 300°C ?
- №90. Скорость некоторой реакции при 400°C равна 3 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 5. Какой будет скорость данной реакции при 800°C ?
- №91. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,1$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,05$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,09$ моль/л. Найдите константу равновесия данной реакции.
- №92. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $3 \cdot 10^{-7}$ г-ион/л. Найдите pH? Укажите среду.
- №93. Скорость некоторой реакции при 500°C равна 8 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 2. Какой будет скорость данной реакции при 600°C ?
- №94. При определенной температуре в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ установилось равновесие при следующих концентрациях: $[\text{NH}_3] = 0,03$ моль/л, $[\text{N}_2] = 0,4$ моль/л, $[\text{H}_2] = 0,15$ моль/л. Найдите константу равновесия этой реакции.
- №95. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $7 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найдите pH?

Укажите среду.

№96. Скорость некоторой реакции при 200С равна 1 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 700С?

№97. При некоторой температуре в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ равновесные концентрации равны соответственно $[\text{SO}_2] = 0,4$ моль/л, $[\text{O}_2] = 0,03$ моль/л, $[\text{SO}_3] = 0,07$ моль/л. Найти константу равновесия данной реакции.

№98. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $4 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найти pH? Укажите среду.

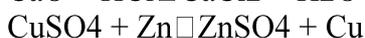
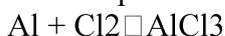
№99. Скорость некоторой реакции при 500С равна 4 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 800С?

№100. Равновесная концентрация водорода равна $[\text{H}^+]$ равна $8 \cdot 10^{-5}$ г-ион/л. Найти pH? Укажите среду.

№101. Скорость некоторой реакции при 300С равна 2 моль/л·ч, температурный коэффициент (α) реакции 3. Какой будет скорость данной реакции при 900С?

№102. Напишите формулы следующих кислот с помощью химических символов: соляная (хлороводородная), серная, азотная кислоты.

№103. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



№104. Проставьте коэффициенты в следующих схемах реакций



№105. Напишите формулу гидроксид алюминия

№106. Дайте названия SO_3 , P_2O_5 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, FeCO_3 .

№107. Проставьте степень окисления каждого элемента в формулах соединений

Na_2SO_3 , KClO_3 , NaClO , NaCrO_4 , NH_4ClO_4 , BaMnO_4 .

№108. Дайте общую характеристику кислороду

Химический знак -

Относительная атомная масса -

Химическая формула -

Относительная молекулярная масса -

Валентность кислорода в соединениях -

№109. Закончите уравнение реакций



№110. Напишите формулы следующих солей: сульфата калия, нитрата бария, карбоната натрия, ортофосфата кальция, сульфата цинка, сульфида железа (II), хлорида меди (II).

№111. В данных оксидах – CO_2 и CO определите степень окисления углерода.

№112. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .

№113. Напишите формулы следующих солей: хлорида меди (II), силиката калия, сульфата натрия, бромид алюминия, иодида калия.

№114. Какова валентность элементов в соединениях, формулы которых ZnS , Cu_2S , Al_2S_3 , SnS_2 , P_2S_5 ?

№115. Дайте общую характеристику водороду

Химический знак -

Относительная атомная масса -

Химическая формула -

Относительная молекулярная масса -

Валентность водорода в соединениях -

№116. Дайте названия следующим кислотам: HCl , H_2SO_4 , HNO_3 .

№117. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

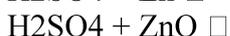


№118. Допишите уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$

№119. Напишите формулы соединений с водородом следующих элементов: а) азота (III), б) кремния (IV), в) серы (II), г) брома (I).

№120. Перечисленные кислоты разделите на одноосновные, двухосновные и трехосновные: H_2S , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2CO_3 .

№121. Закончите уравнение реакции



№122. Допишите уравнение реакции: $\text{HCOOH} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ и дайте название

про-

дуктам реакции

№123. Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующее превращение



№124. Действием, какого реагента осуществляется реакция $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$. Назвать соединения.

№125. Напишите формулы гидроксидов калия, натрия, меди, кальция, магния, железа (III), алюминия.

№126. Допишите уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$ (осадок) + CuCl_2

№127. При сгорании органического вещества массой 4,8 г образовалось 3,36 л CO_2 (н.у.) и 5,4 г воды. Плотность паров органического вещества по водороду равна 16. Определите молекулярную формулу исследуемого вещества.

№128. В лабораторной установке из 120 л ацетилена (н.у.) получили 60 г бензола.

Найдите практический выход бензола.

№129. Какой объем водорода (н.у.) получится при взаимодействии 2 моль металлического натрия с 96%-ным (по массе) раствором этанола в воде ($V = 100$ мл, плотность $d = 0,8$ г/мл).

№130. Какой объем воздуха (н.у.) потребуется для сжигания смеси, состоящей из 5 л метана и 15 л ацетилена?

№131. На гидролиз смеси этиловых эфиров уксусной и муравьиной кислот массой 7,22 г было израсходовано 33,3 мл 10%-ного раствора гидроксида натрия ($d = 1,08$ г/мл). Вычислите массовые доли эфиров в смеси.

№132. Вычислите массу уксусной кислоты, которую можно получить из 44,8 л (н.у.) ацетилена, если потери на каждой стадии получения составляют в среднем 20%.

№133. Смесь этана и этилена объемом 3 л пропустили через поглотительную склянку, содержащую 200 мл 3%-ной бромной воды ($d = 1,02$ г/мл). При этом образовалось 4,7 г дибромэтана. Рассчитайте состав смеси углеводородов в объемных процентах.

№134. У продукта присоединения брома к непредельному углеводороду плотность по водороду равна 94. Установите формулу этого соединения.

№135. При сгорании 0,72 г органического вещества образуется 0,05 моль углекислого газа и 0,06 моль воды. 0,1 г паров исходного вещества занимает объем 31 мл при нормальных условиях. Найдите молекулярную формулу вещества, перечислите все возможные его изомеры и составьте их графические формулы.

№136. При действии брома на свету на неизвестный углеводород образуется единственное галогенпроизводное, плотность паров которого в 5,207 раз больше плотности воздуха при одинаковых условиях. Определите строение углеводорода.

№137. Алкен нормального строения содержит двойную связь при первом атоме углерода. 0,35 г этого алкена могут присоединить 0,8 г брома. Определите формулу алкена и назовите его.

- №138. При сплавлении натриевой соли одноосновной карбоновой кислоты с гидроксидом натрия выделилось 11,2 л газообразного органического соединения, 1 л которого при н.у. имеет массу 1,965 г. Определите массу соли, вступившей в реакцию и состав выделившегося газа.
- №139. Определите строение углеводорода, если известно, что его 8,4 г обесцвечивают бромную воду, присоединяют 3,36 л водорода в присутствии никелевого катализатора, а при окислении водным раствором перманганата калия на холоду образует соединение симметричного строения.
- №140. Смесь пропана, пропилена и ацетилена объемом 6,72 л (н.у.) пропустили через раствор брома в CCl_4 , содержащий 0,33 моль брома. Объем газовой смеси при этом уменьшился до 2,24 л, а количество брома в растворе стало равным 0,08 моль. Найдите состав исходной смеси газов в моль и в литрах.
- №141. При гидрировании ацетилена объемом 67,2 л (н.у.) получили смесь этана и этилена, которая обесцвечивает раствор брома в тетрахлориде углерода, содержащий 0,01 моль брома. Определите процентное содержание этана и этилена в указанной смеси газов.
- №142. Какая масса (г) оксида марганца(IV) потребуется для получения хлора, который может превратить 39 г бензола в гексахлоран?
- Смесь бензола с циклогексаном массой 4,39 г обесцвечивает бромную воду массой 125 г с массовой долей брома 3,2%. Определите процентное содержание бензола в смеси.
- №143. Газ, выделившийся при действии 16 г брома на 25 мл бензола (плотность 0,78 г/см³), в присутствии соли железа(III) введен в реакцию с 2,24 л 1,3-бутадиена (н.у.). Какое количество бромбензола было получено в результате реакции?
- №144. Этилбензол массой 4,24 г дегидрировали, а продукт, полученный с выходом 75%, пропустили через раствор брома в тетрахлориде углерода. Какая масса этого раствора брома обесцветится, если массовая доля брома в растворе составляет 4%?
- №145. Некоторый углеводород "X" при действии избытка бромной воды образует дибромпроизводное, содержащее 60,6% брома по массе, а при кипячении с раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты образует только одну одноосновную карбоновую кислоту. Установите молекулярную и структурную формулы углеводорода "X". Напишите уравнения приведенных реакций, а также уравнение реакции гидратации этого углеводорода.
- №146. Некоторый углеводород "X" при действии избытка бромной воды образует тетрабромпроизводное, содержащее 73,4% брома по массе, а при кипячении с раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты образует две одноосновные карбоновые кислоты. Установите молекулярную и структурную формулы углеводорода "X". Напишите уравнения приведенных реакций, а также уравнение реакции гидратации этого углеводорода.
- №147. 10 л смеси этилена и пропана и 10 л водорода пропустили над катализатором. При этом общий объем смеси уменьшился до 16 л. Определите объемное содержание пропана в исходной смеси.
- №148. При реакции этиленового углеводорода с хлором в темноте образуется 42,3 г дихлорида, а при реакции образца такой же массы с бромом в тетрахлорметане - 69 г дибромиды. Установите возможные структурные формулы исходного углеводорода.
- №149. Смесь бензола и циклогексена обесцвечивает 75 г бромной воды с массовой долей брома 3,2%. Продукты, образовавшиеся при сжигании такого же количества исходной смеси в избытке кислорода, пропустили через известковую воду (взятую в избытке) и получили 21 г осадка. Определите состав исходной смеси в% по массе.
- №150. При действии на непредельный углеводород избытка раствора хлора в тетрахлориде углерода образовалось 3,78 г дихлорида. При действии на такое же количество углеводорода избытка бромной воды образовалось 5,56 г дибромиды. Определите молекулярную формулу углеводорода и составьте структурные формулы четы-

рех его изомеров, удовлетворяющих условию данной задачи.

№151. Во многие современные стиральные порошки добавляют безводный сульфат натрия для сохранения сыпучести. За счет какого процесса эта соль предотвращает слеживаемость порошков?

№152. Многим известен способ лечения насморка или радикулита с помощью поваренной соли. Ее нагревают на сковороде или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли использованы в этом рецепте? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из SiO_2 .

№153. Чтобы семена сельскохозяйственных культур хорошо сохранялись, они должны иметь влажность не более 15%. Высушить семена не всегда просто, так как нагревание приводит к потере всхожести. Поэтому нередко применяют химическую сушку: смешивают семена с безводным сульфатом натрия. Эта соль легко образует очень прочный кристаллогидрат $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, поэтому при смешивании ее с влажными семенами она отнимает от них воду и связывает ее в кристаллогидрат. Рассчитайте, сколько нужно сульфата натрия для высушивания 10 кг семян, имеющих влажность 25%, до кондиционной влажности 15%

№154. Фунгицидными и бактерицидными свойствами обладают водные растворы хорошо известных солей натрия: Na_2CO_3 и Na_2HPO_4 . Действующим веществом этих пестицидов являются ионы натрия, присутствующие в их водных растворах. Какую соль - Na_2CO_3 , $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ или Na_2HPO_4 – целесообразнее использовать для этих целей, если их стоимость примерно одинакова?

№155. Доступный и малотоксичный препарат для борьбы с мучнистой росой крыжовника – 0,5%-ный водный раствор кальцинированной соды, в который добавляют мыло. Если не кальцинированной соды, раствор можно приготовить из кристаллической соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ или питьевой соды NaHCO_3 . Сколько надо взять кристаллической соды или питьевой соды, чтобы приготовить 10 л раствора, равноценного по активности 0,5%-ному раствору Na_2CO_3 ? Принять для расчетов, что плотность полученных растворов равна 1.

№156. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?

№157. Всем известно ощущение оскомины после обильного потребления кислых фруктов, при этом зубы становятся очень чувствительными к горячей и холодной пище. Но это ощущение проходит, если два раза в день чистить зубы фтористой зубной пастой. Как можно объяснить все эти явления с позиций химии, если знать, что состав зубной эмали очень близок к минералу гидроксилapatиту $\text{Ca}_5\text{OH}(\text{PO}_4)_3$?

№158. Кальций играет важную роль в жизнедеятельности организма. Ионы кальция необходимы для осуществления процесса передачи нервных импульсов, для сокращения скелетных мышц и мышцы сердца, для формирования костной ткани, для свертывания крови. Препараты кальция широко используют, в частности, при лечении переломов, при усиленном выделении кальция из организма, что имеет место у долго лежащих больных. В арсенале медиков есть несколько препаратов кальция. Чаще всего применяют глюконат, лактат и глицерофосфат кальция, которые выпускаются в таблетках. По своему действию на организм эти препараты похожи, поэтому врачи нередко рекомендуют приобрести любой из них, оставив право выбора за пациентом. Какой препарат рациональнее выбрать из вышеперечисленных, если цена примерно одинаковая?

№159. Для приготовления штукатурного раствора рекомендуют использовать только свежегашеную известь. Почему это так важно?

- №160. Для приготовления штукатурного раствора взяли лежалую известь, и штукатурка плохо «схватывалась». Можно ли ускорить этот процесс с помощью нагревания?
- №161. В двух ведрах приготовлены материалы для ремонта: суспензия мела для побелки потолков в комнате и суспензия гашеной извести для побелки кухни. Как их можно отличить?
- ны заранее. Как можно определить, пригодна ли запасенная вами известь для приготовления штукатурного раствора?
- №163. В вашем доме есть бутылка с жидким отбеливателем, но этикетка с инструкцией потеряна. Препарат имеет запах хлора. Вы решили обработать им белье без нагревания. Какую посуду вы выберете, если у вас есть: новое ведро из оцинкованной жести, старый эмалированный таз с поврежденной эмалью, пластмассовый таз?
- №164. На белую салфетку пролили йод. Попытались вывести пятно с помощью отбеливателей: «Персоль», затем хлорная известь, но неудачно – ни одно из этих средств не обесцветило пятно. Однако, через несколько дней пятно исчезло. Можно ли написать уравнение реакции, благодаря которой исчезло пятно? Почему оно не исчезло под действием отбеливателей?
- №165. Если необходимо быстро удалить пятно йода с ткани, то какое химическое соединение надо использовать – с окислительными или с восстановительными свойствами?
- №166. Какое количество монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ содержится в тюбике зубной пасты весом 75 граммов, если на упаковке указано: «Содержание активного фтора 0,15%»? Стоматологи рекомендуют для профилактики кариеса ежегодно потреблять в виде зубной пасты примерно 1,5 грамма активного фтора, т.е. фторид-иона, способного диссоциировать и вступать в реакции ионного обмена с зубной эмалью. Сколько тюбиков зубной пасты нужно использовать в течение года, чтобы обеспечить эту норму?
- №167. Об открытии йода рассказывают такую историю. В тот день французский ученый Бернар Куртуа, как обычно, завтракал за рабочим столом своего небольшого химического кабинета. У него на плече восседал любимый кот. На столе рядом с пищей стояли две бутылки, в одной из которых был настой морских водорослей в спирте, а в другой – смесь концентрированной серной кислоты с железными опилками. Коту надоело сидеть на плече, он спрыгнул, но неловко: бутылки упали на пол и разбились.
- №168. Хранившиеся в них жидкости смешались, в результате химической реакции в воздух поднялись фиолетовые клубы газа. Когда они осели, ученый заметил на лабораторном оборудовании фиолетовый кристаллический налет. Так был открыт йод. Но при этом Куртуа нарушил сразу несколько правил техники безопасности. Какие именно? Какое вещество, содержащееся в водорослях, могло образовать при взаимодействии с серной кислотой свободный йод? Напишите уравнение этой реакции. Можно ли эту реакцию отнести к окислительно-восстановительным? Как называют процесс, при котором из паров йода образовались кристаллы? Как лучше всего можно было очистить оборудование в лаборатории от образовавшегося налета?
- №169. Вы выбираете зубную пасту. На упаковке пасты №1 указано, что в ней содержится 0,454% фторида олова (II), а зубная паста №2 содержит 0,8% монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$. Какая из этих паст более сильнодействующее средство для профилактики кариеса?
- №170. Котельная сжигает 2 т угля в сутки. В составе угля 84% углерода, 5% водорода, 3,5% серы, остальное – негорючие неорганические вещества. Какова площадь леса, необходимая для восполнения потери кислорода, расходуемого на сжигание, если 1 га леса в сутки дает 10 кг кислорода?
- №171. Почему врачи-косметологи рекомендуют при выпадении волос принимать внутрь очищенную серу?

№172. Загрязненный сернистым газом воздух объемом 100 л пропустили через раствор гидроксида натрия, после чего прибавляли по каплям йод до прекращения обесцвечивания. К полученному раствору добавили избыток хлорида бария, выпал осадок, его отфильтровали и высушили. Оказалось, что масса его 7 мг. Соответствует ли чистота воздуха санитарным нормам, если ПДК сернистого газа составляет 0,01 мг/л?

№173. В радиусе 5 км вокруг химического завода ощущается легкий запах сероводорода. Анализ проб воздуха, отобранных с вертолета, показал, что газ распространен на высоте 2 км. Концентрация сероводорода составляет 1/20 ПДК, равной 0,01 мг/л. Определите массу серной кислоты, которую можно было бы получить, если бы удалось уловить весь сероводород.

№174. Считается, что дизельное топливо имеет определенные преимущества перед бензином с точки зрения экологии, так как не загрязняет атмосферу свинцом. Но у него есть свои недостатки – при его сгорании образуется много сажи и сернистого газа. Низкосортное дизельное топливо содержит 0,2% серы (в среднем). Сколько сернистого газа попадет в атмосферу при сгорании 1 тонны такого топлива?

№175. Для обеззараживания складов, погребов, теплиц и парников можно применить окуливание сернистым газом – оксидом серы (IV). В обрабатываемом помещении поджигают серу и выдерживают его закрытым в течение 1-2 суток. Какое количество серы надо сжечь для обработки погреба размером 2х3х2 м, если рекомендуемая концентрация этого фумиганта 1:30 (1 объем SO₂ на 30 объемов воздуха)?

№176. При сжигании серы образуется оксид сер (IV) в результате реакции соединения. Но можно получить его для обработки погреба и путем реакции обмена. Какие для этого потребуются исходные вещества и как это осуществить технологически?

Критерии оценивания

85 – 100 баллов - «отлично»

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.

75 - 84 «хорошо»

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.

51 – 74 «удовлетворительно»

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.

менее 51 «неудовлетворительно»

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.