

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Курганский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени  
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

\_\_\_\_\_ / Н.В. Дубив /  
«27» января 2023 г..

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **УДВ.01 Химия**

Специальность среднего профессионального образования

**19.02.07 Технология молока и молочных продуктов**

Квалификация:

Техник-технолог

Форма обучения

Очная, заочная

Лесниково

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины УДВ.01 Химия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта – ФГОС СПО по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 378.

Разработчик (и):

Доцент, к.-с.х наук \_\_\_\_\_ С.Г. Дуничева

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии ФГБОУ ВО Курганская ГСХА « 23 » июня 2022 г. протокол № 6 .

Заведующая отделом планирования и организации  
учебного процесса

учебно-методического управления \_\_\_\_\_ А.У. Есембекова

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УДВ.01 ХИМИЯ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины **УДВ.01 Химия** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 378.

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

Общеобразовательная дисциплина **УДВ.01 Химия** является дисциплиной учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения УДВ.01 Химия**

Цель общеобразовательной дисциплины **УДВ.01 Химия** сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыки, необходимыми для:

- формирование представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве химических законов, действующих на Земле, важнейших химических понятий, законах и теориях.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования обеспечивает достижение следующих целей и задач:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира,

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### ***Личностных:***

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

### ***Метапредметных:***

метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни жизни окружающих людей.

#### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить не его

основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть обучающимся и преподавателем);
- формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;
- ставить проблему и работать над ее решением.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

#### **Предметных:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих

представлений об их составе и строении;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

В ходе освоения учебной дисциплины УДВ.01 Химия учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УДВ.01 ХИМИЯ**

### **2.1 Объем УДВ.01 Химия виды учебной работы (очное обучение):**

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	
лекции, уроки	124
лабораторные работы	24
практические занятия	24
консультации	14
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	72
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	
Всего по дисциплине	258

### **Объем УДВ.01 Химия виды учебной работы (заочное обучение):**

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	
лекции, уроки	20
лабораторные работы	-
практические занятия	-
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	238
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Всего по дисциплине	258

## 2.1 Тематический план и содержание УДВ.01 Химия (очное и заочное обучение):

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Инструктаж по технике безопасности Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Входной контроль		
<b>Раздел 1. Теория строения органических соединений</b>		20	
Тема 1.1 Теория строения органических соединений.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Теория строения органических соединений. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. химические реакции в органической химии Номенклатура органических соединений.		1
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 1	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 2. Углеводороды и их природные источники</b>		32	
Тема 2.1 Алканы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов Демонстрация Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде	4	1
Тема 2.2 Алкены	Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств	2	



	Демонстрация: Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.		
	Лабораторная работа 1. Алканы. Алкены	2	
Тема 2.3 Алкадиены и каучуки.	Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. Демонстрация Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на неопределенность	2	1
Тема 2.4 Алкины	Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Демонстрация Получение и свойства ацетилена	2	
	Лабораторная работа 2. Алкины. Алкадиены	2	
Тема 2.5 Бензол	Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Демонстрация Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде	2	
Тема 2.6 Нефть	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Демонстрация Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»	2	
	Лабораторная работа 3. Арены. Нефтепродукты	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 2	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>38</b>	
Тема 3.1 Спирты	Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение,	2	1

	взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Демонстрации окисление этанола в альдегид		
Тема 3.2 Понятие о предельных многоатомных спиртах	Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Применение глицерина демонстрация качественная реакция на многоатомные спирты	2	1
Тема 3.3 Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция	Лабораторная работа 4 Спирты Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств Демонстрация. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол	2	1
Тема 3.4 Альдегиды	Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Демонстрация Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)	2	
	Лабораторная работа 5 Фенол. Альдегиды	2	
Тема 3.5 Карбоновые кислоты	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	4	1
	Практическая работа 1 Карбоновые кислоты. Жиры как сложные эфиры.	2	
Тема 3.6 Сложные эфиры и жиры	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств	2	
Тема 3.7 Жиры как сложные эфиры	Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств	2	

	Демонстрация Коллекция эфирных масел		
	Практическая работа: Жиры как сложные эфиры.	1	
Тема 3.8 Углеводы	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека	2	
Тема 3.9 Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт	Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств	2	
3.10 Дисахариды и полисахариды	Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\leftrightarrow$ полисахарид		
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 1	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		15	
Тема 4.1. Амины	Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств. Демонстрации Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой	2	1
Тема 4.2 Аминокислоты	Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств	4	
	Практическая работа: Аминокислоты	1	
Тема 4.3 Белки	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков Демонстрация Горение птичьего пера и шерстяной нити	2	1
	Лабораторная работа 6 Амины. Белки	2	
	Практическая работа: Повторение	2	

	пройденной темы. Контрольная работа по теме 4		
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 5. Биологически активные органические соединения</b>		13	
Тема 5.1 Ферменты	Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве Демонстрации Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля	2	1
Тема 5.2 Витамины	Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов	2	
Тема 5.3 Гормоны	Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов	2	
Тема 5.4 Лекарства	Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика	2	1
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 5	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 6. Искусственные и синтетические органические соединения</b>		8	
Тема 6.1 Искусственные полимеры	Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение	2	1
Тема 6.2 Синтетические полимеры	Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы.	2	

	Контрольная работа по теме 6		
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 7. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева</b>		13	
Тема 7.1 Строение атома.	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	1
Тема 7.2 Периодический закон Д.И. Менделеева в свете строения атома	Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах)	2	
Тема 7.3 Положение водорода в периодической системе.	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 7	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 8 Строение вещества</b>		20	
Тема 8.1 Ионная химическая связь	Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток	1	1
Тема 8.2 Ковалентная химическая связь	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток	1	
Тема 8.3 Металлическая химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи	1	1
Тема 8.4	Межмолекулярная и внутримолекулярная	1	

Водородная химическая связь	водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров		
Тема 8.5	8.5 Комплексные соединения	2	
Комплексные соединения	Лабораторная работа: Комплексные соединения	1	
Тема 8.6 Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание	2	
Тема 8.7 Жидкое состояние вещества	Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение	2	
Тема 8.8 Твердое состояние вещества.	Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 8	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 9 Химические реакции</b>		20	
Тема 9.1 Реакции, протекающие без изменения состава вещества.	Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия	2	1
Тема 9.2 Реакции, протекающие с изменения состава вещества.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций	2	
Тема 9.3 Скорость химической реакции.	Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования	2	

Тема 9.4 Обратимость химических реакций.	9.4 Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты	2	
	Лабораторная работа: Обратимые химические реакции	2	
Тема 9.5 Окислительно-восстановительные реакции.	Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 9	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>Раздел 10 Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах</b>		22	
Тема 10.1 Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи	2	1
	Лабораторная работа: Дисперсные системы	1	
Тема 10.2 Состав растворов и смесей	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного	2	
Тема 10.3 Роль воды в химических реакциях.	Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии	4	
	Лабораторная работа: Растворы	2	

	электролитов		
Тема 10.4 Гидролиз органических и неорганических соединений	Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке	4	1
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 10	2	
	Самостоятельная работа		20
<b>11 Вещества и их свойства</b>		27	
Тема 11.1 Металлы	Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии	2	1
Тема 11.2 Электролиз.	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза	2	
Тема 11.3 Неметаллы	Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями)	2	1
	Лабораторная работа: металлы и неметаллы	2	
Тема 11.4 Кислоты органические и неорганические .	Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты	2	
Тема 11.5 Основания органические и неорганические .	Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	2	



	Лабораторная работа: Основания	1	
Тема 11.6 Соли	Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III)	2	
	Лабораторная работа: Соли	2	
Тема 11.7 Генетическая связь между органическими и неорганически ми соединениями.	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии	2	
	Практическая работа: Повторение пройденной темы. Контрольная работа по теме 11	2	
	Самостоятельная работа		38
	Подготовка к экзамену	-	
	Консультации	-	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	
	Итого	258	258

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УДВ.01 ХИМИЯ

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

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание главного корпуса Аудитория 118 Для проведения лекционных занятий	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), компьютер.
Лабораторные работы	Здание главного корпуса Кабинет 416 «Лаборатория химии»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 20. лабораторные электронные весы, весы аналитические, сушильный шкаф, обогреватель, водяные бани, набор ареометров. Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода: стеклянный пульверизатор, спиртовки, тигельные щипцы, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, стеклянные палочки, пробиркодержатели, шпатели, электрические плитки, химические воронки, химические стаканы с

		<p>носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, бюретки на 25 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, груши.</p> <p>Таблицы, схемы по неорганической, органической, аналитической химий. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
Практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Здание главного корпуса аудитория 421 Для проведения практических занятий	<p>Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование (проектор, экран), компьютер, учебные столы, стулья.</p> <p>Учебные столы и мягкие стулья; ноутбук; учебные видеофильмы.</p> <p>Таблицы, схемы по неорганической, органической, аналитической химий. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет №216 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки	<p>Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.</p> <p>Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.</p>

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

1 Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - Москва : Просвещение, 2020. - ISBN 978-5-09-107579-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125340> (дата обращения: 15.01.2022).

2 Габриелян, О. С. Химия : 10-й класс (базовый уровень) : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2020. — 128 с. : ил. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089902> (дата обращения: 15.01.2022).

##### Дополнительные источники

1. Гусева, Е. В. Химия для СПО : учебно-методическое пособие : в 2 частях. Часть 1 / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. - Казань : КНИТУ, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-7882-2792-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1899344> (дата обращения: 15.01.2020\2).

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : учебник / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. — 8-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 560 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011194-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1542312> (дата обращения: 15.01.2020\2).

### Интернет-ресурсы

1. <https://znanium.com/>-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. <http://elibrary.ru> Электронная библиотека журналов.
3. <http://www.rsl.ru> Российская Государственная Библиотека.
4. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК. Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию.
5. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии.
6. <http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов.
7. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА УДВ.01 ХИМИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; порядок и правила оказания	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении лабораторных и практических работ	Текущий контроль – оценка за: устный опрос; лабораторные работы, практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольные работы.  Промежуточная аттестация: экзамен

первой помощи пострадавшим		
<p>Умения:  профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)</p>	<p>Текущий контроль – оценка за:  устный опрос;  практические занятия;  лабораторные работы  внеаудиторная самостоятельная работа;  контрольные работы</p> <p>Промежуточная аттестация:  экзамен</p>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т.С. Мальцева»  
(ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)  
Учебно-методическое управление

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующая отделом планирования и  
организации учебного процесса учебно-  
методического управления  
\_\_\_\_\_ А.У. Есембекова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Фонд оценочных средств

**УДВ. 01 Химия**

Специальность среднего профессионального образования  
**19.02.07 Технология молока и молочных продуктов**

Квалификация:

Техник-технолог

Форма обучения

**Очная, заочная**

Лесниково

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу УДВ.01 Химия основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов в части овладения усвоенных знаний, сформированности общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ФОС представляет собой комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине УДВ.01 Химия по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

ФОС включает контрольные материалы и рекомендации для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контролируемые темы ЕН.03 Химия	Наименование оценочного средства	
	текущий контроль	контроль самостоятельной работы
Тема 1.1 Химические реакции	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 1.2 Обратимые и необратимые реакции	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 1.3 Теория электролитической диссоциации	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 1.4 Гидролиз солей в пищевой промышленности	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 2.1 Характеристика классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 2.2 Теоретические основы органической химии	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 2.3 Углеводы, их классификация, свойства	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 2.4 Белки, строение, свойства	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 2.5 Витамины	Контрольная работа 1	письменный опрос
Тема 3.1 Качественный анализ	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.2 Основы аналитической химии	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.3 Общая характеристика катионов первой аналитической группы	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.4 Общая характеристика катионов второй аналитической группы	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.4 Общая характеристика катионов третьей аналитической группы	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.5 Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы	Контрольная работа 2	письменный опрос

Тема 3.6 Анионы	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.7 Количественный анализ	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.8 Сущность и методы объемного анализа	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 3.9 Физико-химические методы анализа	Контрольная работа 2	письменный опрос
Тема 4.1. Теоретические основы физической, коллоидной химии	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.2 Термохимия: понятия, законы	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.3 Агрегатные состояния веществ, их общая характеристика		письменный опрос
Тема 4.4 Понятие химической кинетики и катализа	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.5 Общая характеристика растворов	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.6 Растворимость жидкостей	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.7 Осмос и осмотическое давление	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.8 Дисперсные коллоидные системы пищевых продуктов	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.9 Коллоидная химия: основные понятия и определения	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.10 Коллоидные растворы (золи)	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.11 Очистка золь: диализ, электродиализ, ультрафильтрация.	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.12 Электрокинетические явления	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.11 Очистка золь: диализ, электродиализ, ультрафильтрация.	Контрольная работа 3	письменный опрос
Тема 4.12 Электрокинетические явления	Контрольная работа 3	письменный опрос

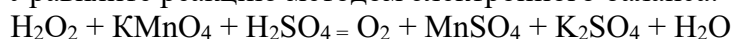
## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### Входная контрольная работа по химии

#### Вариант 1

Задание 1. ( 2 балла) Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 25.

Задание 2. (3 балла) Уравняйте реакцию методом электронного баланса:



Задание 3. Допишите реакцию и напишите её в ионной форме: (4 балла)



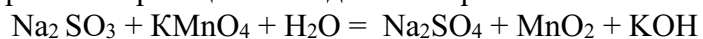
Задание 4. Перечислите основные пути применения серной кислоты. (2 балла)

Задание 5. Рассчитайте объём углекислого газа (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 250 г мела, содержащего 10 % примесей с серной кислотой. (5 баллов)

#### Вариант 2

Задание 1. (2 балла) Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 30.

Задание 2. (3 балла) Уравняйте реакцию методом электронного баланса:



Задание 3. (4 балла) Допишите реакцию и напишите её в ионной форме:



Задание 4. Перечислите основные пути применения азотной кислоты. (2 балла)

Задание 5. Рассчитайте объём водорода (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 240 г магния, содержащего 12 % примесей с соляной кислотой. (5 баллов)

### Критерии оценивания

Количество баллов	Оценка
0-6	2
7-9	3
10-13	4
14-16	5

## 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (по видам контроля)

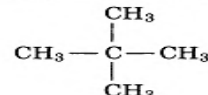
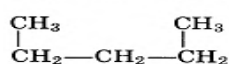
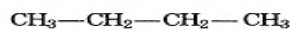
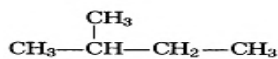
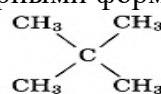
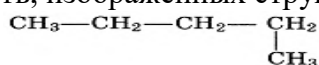
### 3.1 Контрольная работа

Текущий контроль проводится в форме контрольной работы во время проведения практического занятия с целью оценки знаний, умений по теме.

## Контрольная работа по теме 1 «Теория строения органических соединений»

### Вариант 1

1. Число разных веществ, изображённых структурными формулами



равно:

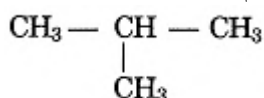
- 1) одному
- 2) двум
- 3) трем
- 4) четырем

2. Число изомеров, соответствующих веществу с молекулярной формулой  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  равно:

- 1) одному
- 2) двум
- 3) трем
- 4) четырем

3. Количество вещества, содержащееся в 33,6 л (н. у.) пропана  $\text{C}_3\text{H}_8$ , составляет \_\_\_\_\_ моль. (Впишите ответ с точностью до десятых.)

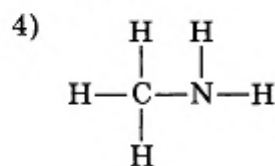
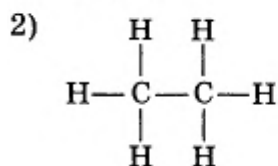
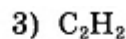
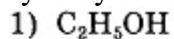
4. Составьте три структурные формулы гомологов вещества, структурная формула которого



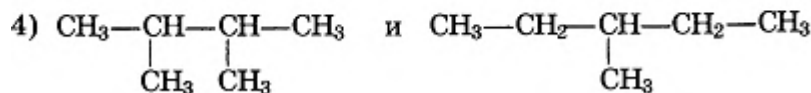
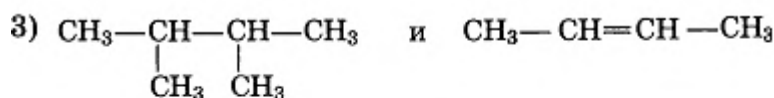
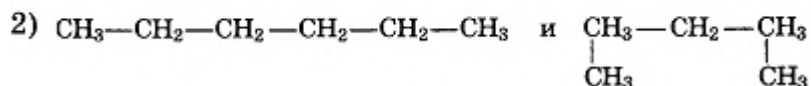
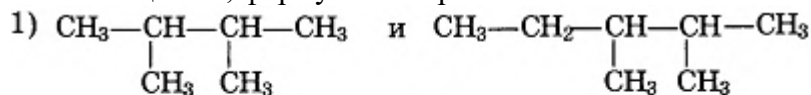


## Вариант 2

1. Молекулярной формулой углеводорода является:



2. Изомерами являются вещества, формулы которых:



3. Количество вещества, содержащееся в 43 г гексана  $C_6H_{14}$ , составляет \_\_\_\_\_ моль.  
(Впишите ответ с точностью до десятых.)

4. Запишите три варианта возможных структурных формул вещества состава  $C_5H_{12}$ , имеющих неразветвленную углеродную цепочку.

## Вариант 3

1. Валентность углерода, хлора, кислорода в органических соединениях равна соответственно:

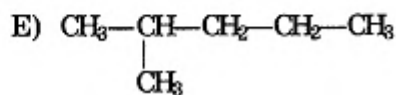
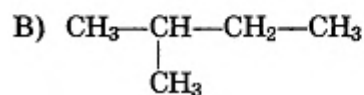
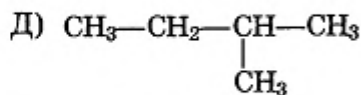
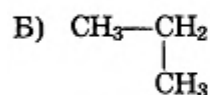
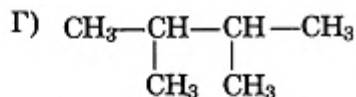
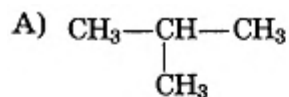
1) IV, VII, II

2) II, I, II

3) IV, I, II

4) II, VII, II

2. В перечне формул веществ



гомологами являются:

1) АБВ

2) АВЕ

3) АД

4) БВД

3. Пропан  $C_3H_8$ , количеством вещества 0,3 моль, занимает объём (н. у.), равный \_\_\_\_\_ л.  
(Впишите ответ с точностью до сотых.)

4. Составьте три структурные формулы изомеров углеводорода, формула которого  $C_6H_{14}$ .

**Ответы на контрольную работу  
по теме 1 «Теория химического строения органических соединений»**

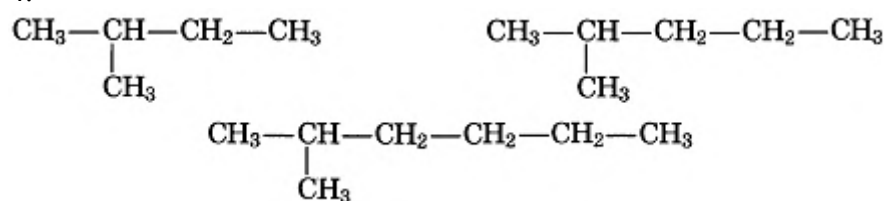
**Вариант 1**

1. 4

2. 3

3. 1,5

4.



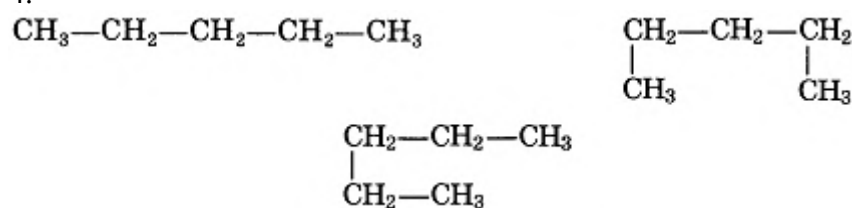
**Вариант 2**

1. 3

2. 4

3. 0,5

4.



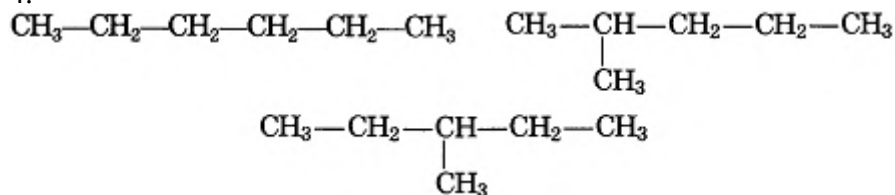
**Вариант 3**

1. 3

2. 2

3. 6,72

4.



**Контрольная работа по теме «Азотосодержащие органические соединения»**

**Вариант 1**

1. К азотосодержащим соединениям не относятся:

- а) амины
- б) нитросоединения
- в) аминокислоты
- г) углеводы

2. Функциональная группа  $-NH_2$  называются:

- а) ионом аммония
- б) альдегидной
- в) аминогруппой
- г) карбонильной

3. Изомеры между собой:

- а) триметиламин и пропиламин
- в) фениламин и метиламин
- б) фениламин и метилэтиламин
- г) пропиламин и диметиламин

4. Амины обладают свойствами:

- а) солей
- б) оснований
- в) кислот
- г) альдегид

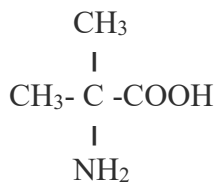
5. В состав аминокислот входят:

- а) только аминогруппы
- б) аминогруппы и карбоксильные группы
- в) только карбоксильные группы
- г) аминогруппы карбонильные группы

6. Из аминокислот построены:

- а) белки
- б) жиры
- в) углеводы
- г) пластмассы

7. Название вещества по систематической номенклатуре:



- А) 2-аминоэтановая кислота
- Б) 2-амино-2-метилпропановая кислота
- В) 1-амино-1-метилпропановая кислота
- Г) 2,2 деметилэтановая кислота

8. Аминокислоты принадлежат к числу:

- а) органических кислот
- в) органических оснований
- б) неорганических кислот
- г) органических амфотерных

соединений

9. Пептидной (амидной) является группа атомов:

- а)  $\begin{array}{c} \text{-C-ONa} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- б)  $\begin{array}{c} \text{-C-N} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- в)  $\begin{array}{c} \text{-C-OH} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- г)  $\begin{array}{c} \text{-C-N-} \\ || \quad | \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}$

10. Подобно аминам аминокислоты реагируют:

- а) с минеральными кислотами
- б) с солями
- в) с оксидами

г) со спиртами

**11.** Первичная структура белка отражает:

- а) пространственную конфигурацию полипептидной цепи
- б) объем, форму и взаимное расположение участков полипептидной цепи
- в) ассоциацию белковых микромолекул
- г) последовательность соединения аминокислотных звеньев в полипептидной цепи

**12.** При денатурации разрушается структура:

- а) первичная
- б) вторичная
- в) вторичная и третичная
- г) все три структуры

**13.** Расположите вещества в порядке увеличения основных свойств:

- а) аммиак
- б) диэтиламин
- в) анилин
- г) метиламин

**14.** Укажите соответствие между продуктами гидролиза и веществами, подвергшимися этому процессу:

- |              |   |
|--------------|---|
| 1) жиры      | а) бета-глюкоза                         |
| 2) белки     | б) глицерин и высшие карбоновые кислоты |
| 3) целлюлоза | в) аминокислоты                         |
| 4) крахмал   | г) альфа – глюкоза                      |

**15.** Задача.

Определите молекулярную формулу амина, массовые доли углерода, азота и водорода, в котором составляют 38,7; 45,15; 16,15% соответственно. Относительная плотность его паров по водороду равна 15,5.

## Вариант 2

**1.** К азотосодержащим соединениям относятся:

- а) сложные эфиры
- б) нуклеиновые кислоты
- в) жиры
- г) углеводы

**2.** Какие функциональные группы характерны для аминокислот:

- а) гидроксо-группа и аминогруппа
- б) карбоксил и аминогруппа
- в) карбоксил и гидроксогруппа
- г) карбонил и карбоксил

**3.** Гомологами являются:

- а) триметиламин и пропиламин
- в) фениламин и метиламин
- б) фениламин и метилэтиламин
- г) пропиламин и метиламин

**4.** Белки состоят из:

- а) аминов
- б) нуклеотидов
- в) аминокислот
- г) углеводов

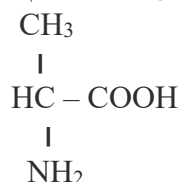
5. В состав крахмала входят остатки молекул:

- а) альфа- глюкозы
- в) пентозы
- б) бета-глюкозы
- г) рибозы

6. Из нуклеотидов построены:

- а) белки
- б) жиры
- в) углеводы
- г) нуклеиновые кислоты

7. Название вещества  $\text{CH}_3$  по систематической номенклатуре:



- а) 2-аминоэтановая кислота
- б) 2-амино-пропановая кислота
- в) 2-амино-3-метилэтановая кислота
- г) 2 метилэтановая кислота

8. Нуклеиновые принадлежат к числу:

- а) органических кислот
- в) органических оснований
- б) неорганических кислот
- г) органических амфотерных соединений

9. Пептидной (амидной) является группа атомов:

- а)  $\begin{array}{c} -\text{C}-\text{ONa} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- б)  $\begin{array}{c} -\text{C}-\text{H} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- в)  $\begin{array}{c} -\text{C}-\text{OH} \\ || \\ \text{O} \end{array}$
- г)  $\begin{array}{c} -\text{C}-\text{N}- \\ || \quad | \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}$

10. Амины не реагируют:

- а) со щелочами
- б) с кислотами
- в) с водой

11. Первичная структура белка отражает:

- а) пространственную конфигурацию полипептидной цепи
- б) объем, форму и взаимное расположение участков полипептидной цепи
- в) ассоциацию белковых макромолекул
- г) последовательность соединения аминокислотных звеньев в полипептидной цепи

12. Процесс разрушения структуры белка называется:

- а) этерификация
- б) идентификация
- в) денатурация
- г) комплементарность

3. Расположите вещества в порядке увеличения основных свойств:

- а) аммиак
- б) диметиламин
- в) анилин
- г) метиламин

14. Укажите соответствие между продуктами реакции и веществами, вступившими в реакцию:

1) спиртовое брожение глюкозы	А) бета-глюкоза
2) гидролиз белка	Б) глицерин и высшие карбоновые кислоты
3) молочно-кислое брожение глюкозы	В) аминокислоты
4) крахмал	Г) альфа-глюкоза

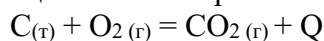
15. Задача:

Определите молекулярную формулу аминокислоты, массовые доли углерода, водорода, кислорода и азота соответственно равны: 48%; 9,34%; 42,67% и 18,67%.

### Контрольная работа по теме «Химические реакции»

#### Вариант 1

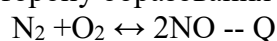
1. Дайте характеристику данной реакции по всем признакам классификации



- а) реакция соединения, разложения, обмена, замещения;
- б) ОВР, не ОВР;
- в) обратимая, необратимая;
- г) гомогенная, гетерогенная;
- д) экзотермическая, эндотермическая;
- е) каталитическая, некаталитическая;

2. Написать ОВР методом электронного баланса, определить восстановитель и окислитель этой реакции.  $S + N_2O = SO_2 + N_2$

3. Кака нужно изменить температуру, давление и концентрацию кислорода, чтобы химическое равновесие сместить в сторону образования продуктов реакции:



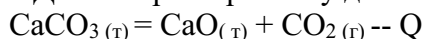
4. Написать реакции ионного обмена между:

- а) гидроксид натрия + серная кислота
- б) сульфид калия + соляная кислота
- в) сульфат натрия + нитрат бария

5. При сгорании 14 г этилена выделяется 700 кДж теплоты. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

#### Вариант 2

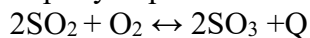
1. Дайте характеристику данной реакции по всем признакам классификации



- а) реакция соединения, разложения, обмена, замещения;
- б) ОВР, не ОВР;
- в) обратимая, необратимая;
- г) гомогенная, гетерогенная;
- д) экзотермическая, эндотермическая;
- е) каталитическая, некаталитическая;

2. Написать ОВР методом электронного баланса, определить восстановитель и окислитель этой реакции.  $C + O_2 = CO_2$

3. Кака нужно изменить температуру, давление и концентрацию кислорода, чтобы химическое равновесие сместить в сторону образования продуктов реакции:



4. Написать реакции ионного обмена между: а) уксусная кислота + гидроксид натрия  
б) хлорид меди (II) + гидроксид калия  
в) хлорид бария + сульфат натрия

5. При сжигании 15 г кальция до оксида кальция выделилось 238,5 кДж энергии. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

### Контрольная работа по теме «Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах»

#### Вариант 1

1. Найдите массовую долю сульфата натрия в растворе, полученном добавлением 100 мл воды к 250 г 15-% раствора соли.

2. В заданной схеме превращений определите вещества X и Y. Подтвердите уравнениями реакций.



3. Установите соответствие между названием соли и способности её к гидролизу. Докажите, написав каким основанием и какой кислотой образована соль (сильной/слабой)  
Название соли:

- 1) хлорид аммония
- 2) сульфат калия
- 3) карбонат натрия
- 4) сульфид алюминия

Способность к гидролизу:

- А) гидролиз по аниону
- Б) гидролиз по катиону
- В) необратимый гидролиз
- Г) гидролиз не происходит

4. Установите соответствие между названием соли и средой водного раствора этой соли. Какое вещество даёт такую среду (напишите формулу)?

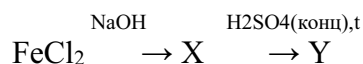
- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| А) хлорид бария    | 1) кислая      |
| Б) сульфид калия   | 2) щелочная    |
| В) сульфат цинка   | 3) нейтральная |
| Г) карбонат натрия |                |

5. Необратимая реакция протекает между растворами. Докажите, написав уравнения реакций в молекулярной, полной и краткой ионной форме сульфида натрия и азотной кислоты

- 1) хлорида кальция и нитрата магния
- 2) сульфата цинка и хлорида натрия
- 3) нитрата алюминия и хлорида калия

### Вариант 2

- К 200г 10-% раствора хлорида калия добавили 25г этой же соли. Чему равна концентрация соли в полученном растворе?
- В заданной схеме превращений определите вещества X и Y. Подтвердите уравнениями реакций.



- Установите соответствие между названием соли и способности её к гидролизу. Докажите, написав каким основанием и какой кислотой образована соль (сильной/слабой)

Название соли:	Способность к гидролизу:
1) нитрит аммония	А) гидролиз по аниону
2) карбонат калия	Б) гидролиз по катиону
3) сульфат натрия	В) необратимый гидролиз
4) сульфид лития	Г) гидролиз не происходит

- Установите соответствие между названием соли и средой водного раствора этой соли. Какое вещество даёт такую среду (напишите формулу)?

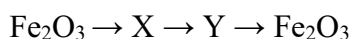
А) сульфит калия	1) кислая
Б) сульфат алюминия	2) щелочная
В) нитрат лития	3) нейтральная
Г) ацетат лития	

- Необратимая реакция протекает между растворами. Докажите, написав уравнения реакций в молекулярной, полной и краткой ионной форме.

- карбоната натрия и азотной кислоты
- хлорида кальция и нитрата магния
- сульфата цинка и хлорида натрия
- нитрата алюминия и хлорида калия

### Вариант 3

- Смешали 200г 10-% и 400г 20% раствора хлорида натрия. Чему равна концентрация соли в образовавшемся растворе?
- В заданной схеме превращений определите вещества X и Y. Подтвердите уравнениями реакций.



- Установите соответствие между названием соли и способности её к гидролизу. Докажите, написав каким основанием и какой кислотой образована соль (сильной/слабой).

Название соли:	Способность к гидролизу:
1) хлорид кальция	А) гидролиз по аниону
2) сульфит калия	Б) гидролиз по катиону
3) карбонат аммония	В) необратимый гидролиз
4) сульфат алюминия	Г) гидролиз не происходит

- Установите соответствие между формулой соли и средой водного раствора этой соли. Какое вещество даёт такую среду (напишите формулу)?

А) сульфит калия	1) кислая
Б) сульфат алюминия	2) щелочная
В) нитрат лития	3) нейтральная
Г) ацетат лития	

- Необратимо протекает реакция между растворами. Докажите, написав уравнения реакций



в молекулярной, полной и краткой ионной форме.

## Контрольная работа по теме «Вещества и их свойства»

### Вариант 1

#### Часть 1

- Основным оксидом является:
  - BaO
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - BeO
  - SO<sub>2</sub>
- Соединения, имеющие функциональную группу – OH относятся к классу:
  - спиртов
  - карбоновых кислот.
  - альдегидов
  - сложных эфиров
- Амфотерным соединением является:
  - гидроксид магния
  - гидроксид цинка
  - гидроксид железа (II)
  - уксусная кислота
- Металл, способный вытеснить водород из воды при комнатной температуре:
  - Cu
  - Zn
  - Fe
  - K
- Даны: сажа, графит, алмаз. Количество элементов, образующие эти вещества:
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
- Для нейтрализации серной кислоты можно использовать вещество:
  - HNO<sub>3</sub>
  - CH<sub>3</sub>OH
  - Mg(OH)<sub>2</sub>
  - NaHSO<sub>4</sub>
- Среди приведенных веществ щёлочью является:
  - KOH
  - CH<sub>3</sub>OH
  - Mg(OH)<sub>2</sub>
  - C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- Для протекторной защиты стального корпуса корабля от коррозии нельзя использовать:
  - Mg
  - Al

- в. Cu
- г. Zn

9. С концентрированной азотной кислотой не взаимодействует:

- а. Cu
- б. Cr
- в. Ag
- г. Zn

10. С раствором гидроксида калия реагирует:

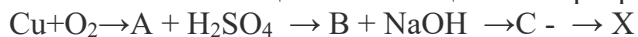
- а. Cu
- б. Al
- в. Ag
- г. Fe

11. Муравьиная кислота и гидроксид кальция относятся соответственно к классам:

- а. карбоновых кислот и неорганических кислот
- б. карбоновых кислот и оснований
- в. неорганических кислот и оснований
- г. кислот и амфотерных гидроксидов

### Часть 2

12. Конечным веществом X в цепочке превращений является:



- а.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б. CuO
- в.  $\text{Cu}_2\text{O}$
- г. Cu

Составьте все уравнения реакций.

13. Железо сожгли в атмосфере хлора. Полученное вещество обработали избытком раствора гидроксида натрия. Образовался бурый осадок, который отфильтровали и прокалили. Осадок после прокаливания растворили в иодоводородной кислоте. Напишите уравнение четырех описанных реакций

### **Вариант 2**

#### Часть 1

1. Кислотой является:

- а.  $\text{H}_3\text{N}$
- б. NaOH
- в.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- г.  $\text{SO}_2$

2. Соединения, имеющие функциональную группу – COOH относятся к классу:

- а. спиртов
- б. карбоновых кислот
- в. альдегидов
- г. сложных эфиров

3. Амфотерным соединением не является:

- а. гидроксид бериллия
- б. гидроксид цинка
- в. гидроксид железа (II)
- г. гидроксид алюминия

4. Металл, неспособный вытеснить водород из воды при комнатной температуре:
- Cu
  - Zn
  - Pb
  - Ca
5. Для каких элементов характерна аллотропия?
- P, N
  - N, O
  - C, S
  - S, Cl
6. Для нейтрализации серной кислоты можно использовать вещество:
- HNO<sub>3</sub>
  - CH<sub>3</sub>OH
  - Mg
  - NaHCO<sub>3</sub>
7. Среди приведенных веществ металлом является:
- Te
  - Sr
  - Si
  - Br<sub>2</sub>
8. В какой среде коррозия замедляется:
- в кислой
  - в щелочной
  - в нейтральной
  - в солевой
9. С раствором серной кислоты не взаимодействует:
- Mg
  - HCl
  - SO<sub>2</sub>
  - FeO
10. С раствором гидроксида калия не реагирует:
- SO<sub>2</sub>
  - HNO<sub>3</sub>
  - ZnO
  - CaO
11. Уксусная кислота и этанол относятся соответственно к классам:
- карбоновых кислот и неорганических кислот
  - карбоновых кислот и спиртов
  - неорганических кислот и оснований
  - кислот и амфотерных гидроксидов

#### Часть 2

12. Конечным веществом X в цепочке превращений является:
- $$S + O_2 \rightarrow A + \text{вода} \rightarrow B + NaOH \rightarrow C + HCl \rightarrow X$$
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- б.  $\text{SO}_2$
- в.  $\text{SO}_3$
- г.  $\text{H}_2\text{SO}_3$

Составьте все уравнения реакций

13. Железо растворили в горячей концентрированной серной кислоте. Полученную соль обработали избытком раствора гидроксида натрия. Выпавший бурый осадок отфильтровали и прокалили. Полученное вещество нагрели в атмосфере водорода. Напишите уравнение четырех описанных реакций

Критерии оценки контрольной работы:

- «отлично» выставляется обучающемуся, 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 разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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 затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### 3.3 Практические занятия

Критерии оценки практического занятия

- «отлично» выставляется обучающемуся, если ...
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если ...
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ...
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ...

## 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

4.1 *Курсовые работы (проекты) / расчетно-графические работы по учебному предмету, не предусмотренны учебным планом.*

4.2 КОС для оценки самостоятельной работы по темам

**Тематика докладов по теме «Биологически активные органические соединения»**

1. Витамины: история открытия, общие представления, классификация.
2. Жирорастворимые витамины.
3. Водорастворимые витамины.
4. Виды витаминной недостаточности.
5. Витамин С.
6. Ферменты. Основные сведения.
7. Специфические свойства ферментов.
8. Условия протекания ферментативных реакций.

9. Сравнение ферментов с неорганическими катализаторами.
10. Классификация ферментов.
11. Значение ферментов.
12. Применение ферментов в промышленности
13. Гормоны. Общие представления.
14. Характерные свойства гормонов.
15. Классификация гормонов.
16. Характеристика стероидов. Важнейшие представители стероидов, их свойства.
17. Характеристика гормонов – производных аминокислот. Отдельные представители этой группы гормонов, их свойства.
18. Пептидные и белковые гормоны.
19. История развития лекарственных средств.
20. Общие представления о лекарствах.
21. Алкалоиды, их значение в медицине. Отдельные представители алкалоидов: морфин, кофеин, хинин, кокаин, атропин и др.
22. Использование в медицине галогенпроизводных УВ, простых и сложных эфиров, полифункциональных соединений. Отдельные представители.
23. Основы химиотерапии и фармакотерапии.
24. Важнейшие открытия, сделавшие переворот в лечении тех или иных болезней (вакцины, сальварсан, пенициллин, антибиотики)
25. Антибиотики.

#### **Тематика докладов по теме «Искусственные и синтетические органические соединения»**

1. Природный полимер – крахмал
2. Природный полимер – целлюлоза
3. Природный полимер – гликоген
4. Искусственный полимер – вискоза
5. Искусственный полимер – целлулоид
6. Искусственный полимер - ацетатное волокно
7. Синтетический полимер – полиэтилен
8. Синтетический полимер – полипропилен
9. Синтетический полимер – полистирол.

#### **Тематика докладов по теме «Химия в жизни общества»**

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.
32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г.Дэви.
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.
43. Рождающие соли — галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

#### **Критерии оценивания доклада**

Изложенное понимание доклада как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна;
- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- представление доклада.

Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;

в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме доклада;

б) соответствие содержания теме и плану доклада;

в) полнота и глубина знаний по теме;

г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Представление доклада:

а) насколько, верно, оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму доклада;

г) оформление презентационного материала.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока.

Для устного выступления обучающемуся предоставляется 5-7 минут.

Критерии оценки самостоятельной работы

- «отлично» выставляется обучающемуся, если ...

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если ...

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ...

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ...

## 5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Формой проведения оценочной процедуры является экзамен, который проводится в форме письменной работы. Экзамен формируется из следующих заданий:.

1. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Наука о веществах и их превращения друг в друга изучает.....(**химия**)

2. Гомогенной является реакция между:

А. оксидом меди (II) и соляной кислотой

Б. магнием и кислородом;

В. серой и железом

**Г. азотом и кислородом.**

3. Если дисперсионная среда жидкость, а дисперсная фаза твердая, то систему называют:

а) эмульсия

**б) суспензия**

в) взвесью.

4. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Термодинамика изучает законы взаимных превращений различных видов.....(**энергии**)

5. Изменение давления влияет на скорость реакции между:

А. железом и соляной кислотой;

Б. серой и железом;

**В. серой и кислородом;**

Г. соляной кислотой и гидроксидом калия.

6. Дисперсные системы, в которых газ диспергирован в жидкость называются:

а) эмульсии;

б) **пены;**

в) пористые тела.

7. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Вид атома с одинаковым зарядом ядра, это .....(**химический**) элемент

8. Методы получения высокодисперсных систем, основанных на дроблении крупных частиц до необходимой степени дисперсности, называют:

а) **диспергированием**

б) гидродинамическим

в) конденсационным.

9. Какой осадок выпадает при взаимодействии растворов:

а)  **$\text{FeCl}_3$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$**

б)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{KOH}$

в)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HCl}$ .

10. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Реакции, в ходе которых в результате взаимодействия двух сложных веществ образуется два других сложных вещества, называют.....(**обмена**)

11. Нерастворимая соль образуется при сливании водных растворов:

а) **гидроксида калия и хлорида алюминия;**

б) сульфата меди(II) и сульфида калия;

в) серной кислоты и гидроксида лития.

12. К дисахаридам относится:

а) **сахароза**

б) крахмал

в) фруктоза

г) рибоза

13. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Реакции, в ходе которых в результате взаимодействия простого и сложного вещества образуется другое простое и другое сложное вещество, называют.....(**замещения**)

14. Выберите два вещества, с которыми взаимодействует оксид натрия:

**1) вода**

2) оксид магния

3) гидроксид калия

**4) серная кислота**

5) хлорид железа (II)



15. По составу к ароматическим углеводородам относится вещество, формула которого: а)  $C_7H_{14}$   
б)  $C_5H_{10}$   
в)  **$C_6H_6$**   
г)  $C_6H_{12}$ .

16. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:  
Реакции, в ходе которых из сложного вещества образуется несколько других простых или сложных веществ, называют.....(**разложения**)

17. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?  
1) **P → S → Cl**  
2) N → P → As  
3) O → S → Se  
4) S → P → Si

18. Молекулярная формула гептана:  
а)  $C_6H_{14}$   
б)  **$C_7H_{16}$**   
в)  $C_7H_{14}$   
г)  $C_6H_{12}$ .

19. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:  
Реакции, в ходе которых из нескольких простых веществ или сложных образуется одно вещество, называются.....(**соединения**)

20. Простым веществом является:  
1) вода  
2) **алюминий**  
3) углекислый газ  
4) оксид магния

21. Органическим является вещество, формула которого:  
а)  $CO_2$ ;  
б)  $H_2CO_3$ ;  
в)  **$C_3H_8$** ;  
г)  $CaCO_3$ .

22. Исходя из определений, впишите соответствующие слова  
Число структурных единиц вещества, выраженные в молях, есть.....(**количество**) вещества

23. Массовая доля (%) меди в оксиде меди (II) равна:  
а) 40 %;  
б) **80 %**;  
в) 10 %;  
г) 60 %.

24. Нефть – это смесь:  
а) глины с песком  
б) спирта с водой  
в) **углеводородов**  
г) неорганических веществ.

25. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:  
Кислоты-это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и .....остатков (**кислотных**)

26. Простым веществом является:

- 1) вода
- 2) **кислород**
- 3) углекислый газ
- 4) оксид магния

27. Органическим является вещество, формула которого:

- а) CO;
- б) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;
- в) **C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**;
- г) CaCO<sub>3</sub>.

28. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Условная запись состава вещества посредством символов элементов и индексов, называют.....(**химической**) формулой

29. Сложным веществом является:

- 1) **вода**
- 2) азот
- 3) водород
- 4) алюминий

30. Полимерную природу имеют:

- а) жиры;
- б) воски;
- в) **белки**;
- г) аминокислоты.

31. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Вещество, образованное атомами разных химических элементов, называют.....(**сложным**) веществом

32. Массовая доля (%) кислорода в оксиде меди (II) равна:

- а) 40 %
- б) 80 %
- в) **20 %**
- г) 60 %.

33. Амины – это производные:

- а) кислот
- б) солей
- в) **аммиака**
- г) аминокислот.

34. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Вещество, образованное атомами одного химического элемента, называют.....(**простым**) веществом

35. Число валентных электронов у атома стронция

- а) 1
- б) **2**
- в) 3
- г) 10.

36. При нагревании раствора глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра образуется:

- а) ярко-синий раствор;
- б) газ;
- в) **красный осадок**;

г) **серебряный налет на стенках пробирки.**

37. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Наименьшая частица веществ молекулярного строения это .....(**молекула**)

38. Из приведенных элементов IV периода наиболее ярко выраженные металлические свойства имеет:

- а) цинк
- б) хром
- в) **калий**
- г) медь.

39. Углеводом не является вещество, формула которого:

- а)  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ;
- б)  **$C_6H_{12}O_2$** ;
- в)  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ;
- г)  $C_6H_{12}O_6$ .

40. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Наименьшая частица химического элемента, носящая его свойства, называется...(**атомом**)

41. Вещество с ионной связью

- а)  $PCl_3$
- б)  $C_2H_2$
- в)  **$Na_3P$**
- г)  $CCl_4$

42. Реакцией этерификации называется взаимодействие кислот с:

- а) щелочью;
- б) **спиртом**;
- в) галогеноми;
- г) металлами

43. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Способность одного вещества взаимодействовать с другими веществами и превращаться в те или иные вещества называют .....(**химическими**) свойствами веществ.

44. Электронную конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$  имеет атом элемента

- а) P
- б) **As**
- в) Si
- г) Ge.

45. Этанол взаимодействует:

- а) с кислородом;
- б) **калием**;
- в) водородом;
- г) бромводородом.

46. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Описание вещества по следующим параметрам: агрегатное состояние при обычных условиях, цвет, блеск, твердость, мягкость, хрупкость, запах, вкус, плотность, температура кипения или плавления, электропроводность и теплопроводность, растворимость в воде или других веществах являются ,.....(**физическими**) свойствами веществ

47. Газ выделяется при взаимодействии в растворе двух ионов:

- 1)  $H^+$  и  $Cl^-$

2)  $H^+$  и  $SO_3^{2-}$

3)  $H^+$  и  $SiO_3^{2-}$

4)  **$Ca^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$**

48. Укажите «лишнее» понятие:

а) ректификация

б) **коксование**

в) термический крекинг

г) каталитический крекинг

49. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Вид материи, имеет определенный состав, строение и характерные, постоянные в данных условиях, свойства называется.....(**веществом**)

50. Найдите строку, в которой перечислены только элементы:

а) оксид меди, азот, вода;

б) **кислород, водород, хлор, железо;**

в) алмаз, озон, графит, сероуглерод;

г) аммиак, хлороформ, вода, водород.

51. Органическим является вещество, формула которого:

а)  **$C_2H_2$**

б)  $CO$

в)  $H_2CO_3$

г)  $CuCO_3$

52. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Химическая термодинамика изучает изменения энергии в результате процессов в материальных системах, приводящих к изменению .....и ..... физических тел (**состава и свойств**)

53. Какой элемент должен обязательно содержаться в оксидах:

а) металл

б) неметалл

в) **кислород**

г) воздух

54. Гидролизу не подвергаются:

а) **глюкоза**

б) лактоза

в) целлюлоза

г) крахмал.

55. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Термодинамическая система, которая может получать или отдавать теплоту в окружающую среду и производить работу называется.....(**открытой**)

56. В растворе иодоводородной кислоты не изменит окраску

1) лакмус

2) метилоранж

3) **фенолфталеин**

4) универсальный индикатор

57. При гидролизе сахарозы образуются:

а) фруктоза и рибоза;

б) **фруктоза и глюкоза;**

в) глюкоза;

г) фруктоза.

58. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Основу технологических процессов пищевых производств составляют законы сохранения.....  
и.....(энергии и массы)

59. К электролитам относится

- 1) бензин
- 2) речной песок
- 3) водный раствор глюкозы
- 4) **водный раствор уксусной кислоты**

60. Аминокислоты проявляют свойства:

- а) **амфотерные;**
- б) только кислот;
- в) только оснований;
- г) свойства не изучены.

61. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Термодинамика изучает законы взаимных превращений различных видов.....(энергии)

62. Осадок образуется при взаимодействии двух ионов

- 1)  $H^+$  и  $CO_3^{2-}$
- 2)  $H^+$  и  $NO_3^-$
- 3)  **$Ba^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$**
- 4)  $Ba^{2+}$  и  $NO_3^-$

63. В основе усвоения белков в желудочно-кишечном тракте лежит реакция:

- а) окисления
- б) этерификации
- в) денатурации
- г) **гидролиза**

64. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Система, которая не обменивается с другими системами веществом и энергией называют.....(замкнутой)

65. Из приведенных элементов III периода наиболее ярко выраженные неметаллические свойства имеет:

- а) алюминий
- б) сера
- в) кремний
- г) **хлор.**

66. Гидролизу не подвергается:

- а) глюкоза
- б) рибоза
- в) **целлюлоза**
- г) фруктоза.

67. Исходя из определений, впишите соответствующие слова

Система, в которой все свойства одинаковы называют.....(однородной)

68. Сильным электролитом является

- 1) азотистая кислота

- 2) **азотная кислота**
- 3) нитрит натрия
- 4) вода

69. При окислении альдегидов образуются:

- а) фенолы б) **карбоновые кислоты**
- в) спирты г) кетоны

70. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Мера энергии, переданной путем беспорядочного движения частиц системы, является.....(**количеством теплоты**)

71. Окраска универсального индикатора изменится на красную в водном растворе

- 1) глюкозы
- 2) **серной кислоты**
- 3) иодида натрия
- 4) гидроксида калия

72. Гидролизу подвергается:

- а) глюкоза
- б) рибоза
- в) **целлюлоза**
- г) фруктоза.

73. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Мерой энергии, переданной путем упорядоченного движения таких частиц, является ..... (**работа**)

74. При диссоциации какой молекулы образуется наибольшее число ионов:

- а)  $KCl$ ;
- б)  $K_2SO_4$  ;
- в)  **$Al_2(SO_4)_3$**

75. В полимерной цепи белков соседние остатки аминокислот связаны друг с другом связью:

- а) водородной
- б) ионной
- в) **пептидной**
- г) дисульфидной

76. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

При некоторых пищевых отравлениях рекомендуется принимать таблетки (**активированного**) угля

77. Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе:

- а) **ортофосфорной кислоты;**
- б) хлорида алюминия;
- в) ортофосфата калия.

78. Сложные эфиры получают взаимодействием карбоновых кислот с:

- а) щелочами;
- б) оксидами металлов;
- в) **спиртами;**
- г) солями.

79. Исходя из определений, впишите соответствующие слова:

Простое вещество состоит из .....одного химического элемента (**атомов**)

80. Выберите два вещества, с которыми реагирует раствор соляной кислоты:

- 1) **Zn**
- 2) **Cu(OH)<sub>2</sub>**
- 3) SO<sub>3</sub>
- 4) Cu
- 5) HNO<sub>3</sub>

81. Укажите формулу предельного одноатомного спирта:

- а) **CH<sub>3</sub>OH**
- б) HO – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – OH;
- в) HCOH;
- г) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH.

## 5.2 Критерии оценки

Экзамен проводится в группе численностью не более 25 человек.

Время выполнения задания – 90 минут.

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по учебной дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
85-100	5	отлично
66-84	4	хорошо
51-65	3	удовлетворительно
менее 51	2	неудовлетворительно