

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Саткинский медицинский колледж»

Утв. приказом № 167 от 16.06.2023 г.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

**ООД 11 Химия**

по специальности:

**31.02.01 Лечебное дело**

Сатка, 2023-2027

Фонд оценочных средств дисциплины ООД.11 Химия составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело

Организация-разработчик ГБПОУ «Саткинский медицинский колледж»

Разработчик: Сукшина Ю.В. – преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии обязательных общеобразовательных, социально-гуманитарных и общих профессиональных дисциплин.

Протокол № 11 от «16» июня 2023г.

Председатель ЦМК: Р.Ф. Дмитренко Р.Ф. Дмитренко

Утверждена:

Зам. директора по УР А.Н. Гильмиярова А.Н. Гильмиярова



## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	16
2.1. Вопросы к экзамену.....	16
2.2. Задания к экзамену.....	19
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	32
Приложение 1.....	32
ШАБЛОН БЛАНКА К ЭКЗАМЕНУ .....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цель фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины [ООД11.Химия](#). Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

**Фонд оценочных средств** включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме [тестовых заданий](#) и промежуточной аттестации в форме [тестовых заданий](#) и [практических заданий к экзамену](#).

**Структура и содержание заданий** – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины [ООД11.Химия](#).

## **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Результатом освоения учебной дисциплины [ООД.11 Химия](#) являются предусмотренные ФГОС по специальности умения и знания, направленные на достижение следующих результатов.

### **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

#### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректиды в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>тривидальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических</li> </ul>
--	--	--

реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, раформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);

- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;
- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и

	<p>объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</li> <li>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости</li> </ul>
--	---

		<p>реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>В областиченности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</li> <li>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</li> <li>- владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;</li> </ul>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на</li> </ul>

	<p><b>коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>
ОК 07. Содействовать сохранению	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее</li> </ul>

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</li> <li>- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</li> <li>- уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснить на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</li> </ul>
ПК Обеспечивать соблюдение санитарно-эпидемиологических правил и нормативов медицинской организации;	1.2. Владение навыками проведения ежедневной влажной и генеральной уборки палат, помещений, кабинетов с использованием; дезинфицирующих и моющих средств	Уметь производить уборку помещений, в том числе с применением дезинфицирующих и моющих средств; применять разрешенные для обеззараживания воздуха оборудование и химические средства; использовать моющие и дезинфицирующие средства при дезинфекции предметов ухода, оборудования, инвентаря, емкостей многократного применения для медицинских отходов; знать правила хранения уборочного инвентаря, дезинфицирующих и моющих средств инструкции по применению моющих и дезинфицирующих средств, используемых в медицинской организации

<p>ПК 2.2. Назначать и проводить лечение неосложненных острых заболеваний и (или) состояний, хронических заболеваний и их обострений, травм, отравлений;</p>	<p>владеть навыками отпуска и применения лекарственных препаратов, включая наркотические лекарственные препараты и психотропные лекарственные препараты, в случае возложения на фельдшера отдельных функций лечащего врача пациентам, нуждающимся в лечении и обезболивании;</p> <p>реализации лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи;</p>	<p>Уметь применять лекарственные препараты, специальные продукты лечебного питания и медицинские изделия при заболеваниях и (или) состояниях, опровергающихся угрозой жизни пациента, с учетом возрастных особенностей, в том числе по назначению врача;</p> <p>Знать методы применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания при заболеваниях и (или) состояниях у детей и взрослых</p>
<p>ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения</p>	<p>Владеть навыками проведения мероприятия по формированию здорового образа жизни у населения; проведения индивидуального и группового профилактического консультирования населения, в том числе несовершеннолетних</p>	<p>Уметь проводить работу по реализации программ здорового образа жизни, проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением в пользу здорового образа жизни, по вопросам личной гигиены, гигиены труда и отдыха, здорового питания, по уровню физической активности формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни. Знать рекомендации по профилактике заболеваний.</p>

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1 Вопросы для экзамена

1. Предмет, задачи, значение химии
2. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева
3. Строение атома
4. Виды химической связи. Валентность, степень окисления
5. Кристаллические решетки. Чистые вещества и смеси.
6. Виды дисперсных систем. Сущность процесса растворения
7. Способы выражения концентрации растворов
8. Скорость химических реакций . Катализ
9. Классификация химических реакций. Тепловой эффект реакций.
10. ОВР. Электролиз. Коррозия металлов
11. Химическое равновесия . Смещение химического равновесия
12. Диссоциация электролитов в водных растворах
13. Реакции ионного обмена в водных растворах
14. Гидролиз солей
15. Водород, галогены: положение в периодической системе, свойства, соединения
16. Кислород: положение в положительной системе, свойства, оксиды и пероксиды
17. Сера: аллотропия, свойства, нахождение в природе, применение, соединения
18. Азот: свойства, нахождение в природе, применение, получение, основные соединения
19. Фосфор: свойства, нахождение в природе, аллотропия, свойства, соединения
20. Углерод: аллотропия, свойства, применение, получение, соединения
21. Кремний: аллотропия, свойства, применение, получение
22. Щелочные металлы: общая характеристика, свойства, применение, получение, соединения
23. Щелочноземельные металлы: общая характеристика, свойства, применение, получение
24. Алюминий: свойства, применение, получение, соединения
25. Переходные элементы( серебро, марганец,медь, цинк, хром, ртуть ) : особенности строения, свойства, соединения
26. Предмет органической химии. Классификация органических соединений
27. Теория химического строения органических соединений. Изомерия
28. Строение метана
29. Строение и номенклатура углеводородов ряда метана
30. Химические свойства алканов
31. Получение и применение алканов
32. Циклопарафины
33. Этилен: гомологический ряд, изомерия и номенклатура
34. Химические свойства, применение и получение алкенов
35. Понятие о диеновых углеводородах
36. Природный каучук
37. Ацетилен и его гомологи
38. Арены: строение, свойства, применение
39. Гомологи бензола. Понятие о ядохимикатах
40. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть
41. Переработка нефти. Коксохимическое производство
42. Строение и номенклатура предельных одноатомных спиртов
43. Химические свойства спиртов
44. Применение и получение спиртов

45. Многоатомные спирты
46. Фенолы: строение, свойства, применение, получение
47. Альдегиды и кетоны: строение , свойства, применение, получение
48. Одноосновные карбоновые кислоты
49. Жирные высокомолекулярные кислоты
50. Строение и свойства сложных эфиров
51. Жиры. Понятие о СМС
52. Строение и свойства рибозы, дезоксирибозы, сахарозы
53. Крахмал
54. Целлюлоза. Ацетатное волокно
55. Амины: строение , свойства, применение, получение
56. Понятие о азотосодержащих гетероциклах
57. Аминокислоты
58. Белки
59. Нуклеиновые кислоты
60. Общее понятие химии высокомолекулярных соединений
61. Полимерные материалы
62. Синтетические волокна
63. Синтетический каучук
64. Биологически активные соединения
65. Химия в повседневной жизни
66. Химия в быту и производственной деятельности человека
67. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях
68. Химический анализ проб воды
69. Жесткость воды: виды, способы устранения
70. Химический контроль качества продуктов питания
71. Химический анализ проб почвы
72. Области использования удобрений в зависимости от качественного состава почвы

## **Задания для проведения экзамена по ОД 11 Химия**

**Задание 1: выберите один верный ответ.**

**Верные ответы выделены жирным шрифтом!**

**1.На какие ионы диссоциирует HCl:**

- а. H<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>**
- б. H<sup>-</sup> и Cl<sup>+</sup>
- в. HCl<sup>-</sup>
- г. Не диссоциирует

**2.Общая формула алканов:**

- а.C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>
- б. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>**
- в. C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>
- г. C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>

**3. К неорганическим соединениям относят:**

- а. H<sub>2</sub>O**
- б. CH<sub>4</sub>
- в. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- г. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

**4.Укажите химическую реакцию, которая относится к реакциям разложения:**

- а. CaCO<sub>3</sub> = CaO + CO<sub>2</sub>**
- б. 2NaOH + CuSO<sub>4</sub> = Cu(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- в. 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> = 2H<sub>2</sub>O
- г. CuSO<sub>4</sub> + Fe = FeSO<sub>4</sub> + Cu

**5.К какому типу относится данная химическая реакция CuSO<sub>4</sub> + Fe = FeSO<sub>4</sub> + Cu**

- а. разложение
- б. соединение
- в. обмен
- г. замещение**

**6.Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:**

- а. HNO<sub>3</sub> = H<sup>+</sup> + 3NO<sup>-</sup>**
- б. HNO<sub>3</sub> = 3H<sup>+</sup> + 3NO<sup>-</sup>
- в. HNO<sub>3</sub> = H<sup>+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>**
- г. HNO<sub>3</sub> = H<sup>-</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

**7.Все общие свойства оснований обусловлены наличием:**

- а.анионов кислотного остатка
- б. катионов водорода
- в. гидроксид-ионов**
- г. катионов металлов

**8.К какому классу неорганических соединений относится Ca(OH)<sub>2</sub>?**

- а.основные соли
- б. основные оксиды
- в. основания**
- г. амфотерные гидроксиды

**9. К какому классу неорганических соединений относится P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>?**

- а. кислородосодержащая кислота
- б. несолеобразующий оксид
- в. кислотный оксид**
- г. средняя соль

**10. Какова формула дигидрофосфата натрия?**

- a.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- б.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
- в.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$**
- г.  $\text{NaPO}_2$

**11. Формула кислотного оксида, соответствующего кислоте  $\text{H}_3\text{PO}_4$ :**

- а.  $\text{P}_2\text{O}_5$**
- б.  $\text{P}_2\text{O}_3$
- в.  $\text{PH}_3$
- г.  $\text{H}_3\text{PO}_3$

**12. Какое соединение является представителем кислородосодержащих кислот?**

- а.  $\text{H}_2\text{SO}_3$**
- б.  $\text{HCl}$
- в.  $\text{H}_2\text{S}$
- г.  $\text{SO}_2$

**13. Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:**

- а.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CO}_2$
- б.  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{CrO}_3$
- в.  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{CrO}_3$
- г.  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$**

**14. Какое из веществ при растворении в воде образует кислоту:**

- а.  $\text{NaCl}$
- б.  $\text{CaO}$
- в.  $\text{SO}_3$**
- г.  $\text{NH}_3$

**15. Может быть красным, черным или белым:**

- а. кислород
- б. азот
- в. сера
- г. фосфор**

**16. Формула оксида углерода (II):**

- а.  $\text{CO}$**
- б.  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- в.  $\text{CO}_2$
- г.  $\text{C}_2\text{H}_2$

**17. Формула озона:**

- а.  $\text{O}$
- б.  $\text{O}_2$
- в.  $\text{O}_3$**
- г.  $\text{N}_2$

**18. Какое из перечисленных веществ является простым?**

- а. хлорид натрия
- б. вода
- в. кислород**
- г. оксид кальция

**19. Оксиды – это:**

- а. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых неметалл
- б. сложные вещества, состоящие из атомов двух химических элементов, один из которых кислород**

в. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых металл

г. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых простое вещество

**20. Молекула оксида алюминия (III) имеет формулу:**

а.  $\text{Al}_3\text{O}_4$

б.  $\text{AlCl}_3$

**в.  $\text{Al}_2\text{O}_3$**

г.  $\text{AlI}_3$

**21. Какое из перечисленных веществ является простым?**

а. оксид меди (II)

б. поваренная соль

в. хлорид цинка

г. азот

**22. Запись  $2\text{MgO}$  означает:**

а. два моль оксида магния

б. два атома вещества оксида магния

в. две молекулы вещества магния и две молекулы вещества кислорода

г. два атома магния и один атом кислорода

**23. Из приведенных ниже веществ выберите электролит:**

а. раствор сахара

**б. раствор поваренной соли**

в. бензин

г. растительное масло

**24. Из приведенных ниже частиц укажите катион:**

а.  $\text{K}^0$

б.  $\text{H}_2$

в.  $\text{S}^{2-}$

г.  $\text{Na}^+$

**25. Частица, имеющая отрицательный заряд, называется:**

а. анион

б. катион

в. атом

г. молекула

**26. Литий имеет порядковый номер 3. Укажите электронную конфигурацию атома лития:**

а.  $1s^22s^2$

**б.  $1s^22s^1$**

в.  $1s^1$

г.  $1s^22s^22p^2$

**27. Положительно заряженный электрод:**

а. катод

**б. анод**

в. соленоид

г. гидрат

**28. Какая из приведенных ниже электронных конфигураций соответствует атому кислорода?**

а.  $1s^22s^22p^2$

б.  $1s^22s^22p^6$

**в.  $1s^22s^22p^4$**

г.  $1s^22s^22p^63s^2$

**29. Качественная реакция на серную кислоту:**

- a.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} = \dots$
- 6.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \dots$**
- b.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} = \dots$
- г.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{O} = \dots$

**30. Вещество, ускоряющее ход реакции, но при этом не расходующееся:**

- а. ингибитор
- б. катализатор**
- в. индикатор
- г. полимер

**31. Атом фосфора имеет конфигурацию:**

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$**
- б.  $1s^2 2s^2 2p^5$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

**32. Летучее водородное соединение азота имеет формулу:**

- а.  $\text{NH}_2$
- б.  $\text{N}_2\text{H}_4$
- в.  $\text{NH}_3$**
- г.  $\text{NO}_2$

**33. Графит является аллотропным видоизменением:**

- а. кислорода
- б. углерода**
- в. фосфора
- г. азота

**34. Примером щелочи служит:**

- а.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- б.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- в.  $\text{KOH}$**
- г.  $\text{CaO}$

**35. Формула питьевой соды:**

- а.  $\text{NaCl}$
- б.  $\text{NaHCO}_3$**
- в.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- г.  $\text{K}_2\text{CO}_3$

**36. По какой формуле можно рассчитать концентрацию раствора?**

$$\text{а. } \omega = \frac{m(b - ba)}{m(p - pa)}$$
$$\text{б. } C = \frac{n}{V}$$
$$\text{в. } m = V \cdot p$$

$$\text{г. } m(p - pa) = m(b - ba) + m(H_2O)$$

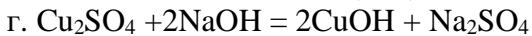
**37. Реакции, при которых из одного сложного вещества образуются 2 и более простых или сложных, но более простого состава, вещества, называются реакциями:**

- а. замещения
- б. обмена
- в. соединения
- г. разложения**

**38. Какое уравнение химической реакции соответствует схеме:**

сульфат меди (II) + гидроксид натрия = гидроксид меди (II) + сульфат натрия

- а.  $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} = \text{CuOH} + \text{NaSO}_4$
- б.  $\text{Cu}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$**



**39. Тритий - этоизотоп:**

а. титана

**б. водорода**

в. хлора

г. гелия

**40. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:**

а. оксиды

б. соли

**в. кислоты**

г. основания

**41.  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$  - это реакция:**

а. Разложения

**б. Соединения**

в. Обмена

г. Замещения

**42.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  – реакция:**

а. Обмена

б. Соединения

**в. Разложения**

г. Замещения

**43. Электронная конфигурация наружного электронного слоя атома углерода в возбужденном состоянии:**

а.  $3s^2 3p^2$

б.  $2s^2 2p^2$

**в.  $2s^1 2p^3$**

г.  $1s^2 2s^2 2p^2$

**44. Формулы только основных солей указаны в ряду:**

а.  $\text{CuCl}_2, \text{NaHSO}_3, (\text{AlOH})\text{Cl}_2$

б.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2, \text{ZnS}, (\text{FeOH})\text{Cl}$

**в.  $(\text{FeOH})\text{NO}_3, (\text{CuOH})_2\text{CO}_3, \text{MgOHCl}$**

г.  $\text{CuCl}_2, \text{MgOHCl}, \text{NaHSO}_3$

**45. К органическим соединениям относят:**

а.  $\text{H}_2\text{O}$

б.  $\text{HNO}_3$

**в.  $\text{CH}_4$**

г.  $\text{CuCl}_2$

**46. Горизонтальный ряд элементов, расположенных по возрастанию порядкового номера:**

а. Период

б. Группа

в. Подгруппа

**47. Связь, характерная для неметаллов одинакового строения:**

а. Неполярная

б. Ионная

в. Водородная

г. Металлическая

**48. Вещества, при растворении проводящие электрический ток:**

а. Неэлектролиты

б. Коллоиды

**в. Электролиты**

г. Суспензии

**49. Жесткая вода содержит ионы:**

- a.  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$
- б.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Li}^+$
- в.  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Ga}^{3+}$
- г.  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$

**50. Самый активный окислитель:**

- а. хлор
- б. бром
- в. фтор**
- г. иод

**51. Жидкий металл при комнатной температуре:**

- а. Ртуть**
- б. Железо
- в. Кальций
- г. Барий

**52. Какая из кислот является двухосновной?**

- а.  $\text{HNO}_2$
- б.  $\text{H}_2\text{CO}_3$**
- в.  $\text{H}_3\text{BO}_3$
- г.  $\text{HCl}$

**53. На какие ионы диссоциирует  $\text{NaOH}$ ?**

- а.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$**
- б.  $\text{Na}^-$ ,  $\text{OH}^+$
- в.  $\text{NaOH}^+$
- г. не диссоциирует

**54. Имеет кислую реакцию среды:**

- а.  $\text{HNO}_3$**
- б.  $\text{Na}_2\text{O}$
- в.  $\text{BaCl}_2$
- г.  $\text{NaOH}$

**55. Разрушение металлов и сплавов под действием окружающей среды:**

- а. Коррозия**
- б. Электролиз
- в. Гидролиз
- г. Дегидратация

**56. Атом углерода в органических соединениях всегда имеет валентность:**

- а. I
- б. II
- в. IV**
- г. не имеет постоянной валентности

**57. Масса вещества рассчитывается по формуле:**

- а.  $m = v * M$**
- б.  $m = M / v$
- в.  $m = v / M$
- г.  $m = v^2$

**58. Вещества, при растворении не проводящие электрический ток:**

- а. Неэлектролиты**
- б. Коллоиды
- в. Электролиты
- г. Суспензии

**59. Тяжелая вода содержит:**

- а. протий
- б. тритий
- в. дейтерий**
- г. все перечисленное верно

**60. Периодический закон химических элементов сформулировал:**

- а. Менделеев**
- б. Бутлеров
- в. Берцеллиус
- г. Ломоносов

**61. Какие металлы относятся к щелочно-земельным:**

- а. Na, Mg, Al;
- б. K, Li, Na;
- в. Be, Mg, Ca**
- г. Hg, Cd, Zn

**62. Какие металлы относятся к щелочным:**

- а. Na, Mg, Al;
- б. K, Li, Na;**
- в. Ca, Sr, Ba
- г. Hg, Cd, Zn

**63. Каким из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +3?**

- а. Ca
- б. O
- в. Fe**
- г. F

**64. Формула основания:**

- а. HNO<sub>3</sub>
- б. Ca(OH)<sub>2</sub>**
- в. N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- г. H<sub>2</sub>O

**65. Карбонат кальция – это:**

- а. оксид
- б. кислота
- в. соль**
- г. щелочь

**66. Какой из кислот соответствует название «сернистая кислота»:**

- а. H<sub>2</sub>S
- б. H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- в. H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>**
- г. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**67. Какие из следующих веществ являются кристаллогидратами?**

- а. K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- б. Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- в. BaS · 6H<sub>2</sub>O**
- г. AlOH)Cl<sub>2</sub>

**68. Знак химического элемента железо:**

- а. F
- б. Fe**
- в. Ge
- г. Ga

**69. Смесью является:**

**а. вода**

**б. сахар**

**в. соляная кислота**

**г. иод**

**70. По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?**

**а.  $m = V \cdot p$**

**б.  $m(e - ea) = m(p - pa) - m(H_2O)$**

**в.  $\omega = \frac{m(e - ea)}{m(p - pa)}$**

**г.  $m = v/M$**

**71. Общая формула алканов:**

**а.  $C_nH_{2n}$**

**б.  $C_nH_{2n+2}$**

**в.  $C_nH_{2n-2}$**

**г.  $C_nH_{2n-6}$**

**72. Из синтез - газа получают:**

**а. Этанол**

**б. Метанол**

**в. Пропанол**

**г. Бутанол**

**73. Общая формула альдегидов:**

**а.  $C_nH_{2n+1}OH$**

**б.  $R - COOH$**

**в.  $R - COH$**

**г.  $C_nH_{2n-6}$**

**74. В реакцию «серебряного зеркала» вступает:**

**а.  $HCOH$**

**б.  $C_2H_2$**

**в.  $C_2H_5OH$**

**г.  $C_2H_4$**

**75. Тип гибридизации атомов С в ацетилене:**

**а.  $sp^3$**

**б.  $sp^2$**

**в.  $sp$**

**76. Реакции гидрирования соответствует схема:**

**а. ... +  $H_2O \rightarrow C_2H_5OH$**

**б. ... +  $H_2 \rightarrow C_3H_8$**

**в. ...  $\rightarrow C_2H_4 + H_2$**

**г. ...  $\rightarrow C_2H_4 + H_2O$**

**77. Валентный угол НСН в ацетилене:**

**а.  $109^\circ 28'$**

**б.  $120^\circ$**

**в.  $180^\circ$**

**г.  $160^\circ$**

**78. Для приготовления антифризов применяют:**

**а. этанол**

**б. этилацетат**

**в. этиленгликоль**

**г. метан**

**79. К органическим соединениям относят:**

**а.  $H_2O$**

б.  $\text{HNO}_3$

в.  $\text{CH}_4$

г.  $\text{CO}$

**80. Реакции брожения характерны для:**

а. Спиртов

б. Альдегидов

**в. Углеводов**

г. Кетонов

**81. Углеводород, содержащий тройную связь:**

а.  $\text{C}_4\text{H}_6$

б.  $\text{C}_4\text{H}_8$

в.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

г. Все перечисленное верно

**82. Общая формула алканов:**

а.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

б.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

**в.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$**

г. .  $\text{R}-\text{COOH}$

**83. Метанол получают из:**

а. При брожении глюкозы

б. Из Этилена

**в. Из синтез – газа**

г. Из метана

**84. Общая формула алкинов:**

а.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

б.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

**в.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$**

г. .  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

**85. Органические вещества сгорают до:**

а. Углерода и водорода

б. Кислорода и водорода

**в. Углекислого газа и воды**

г. Угарного газа и воды

**86. Теорию химического строения органических соединений сформулировал:**

а. Берцеллиус

**б. Бутлеров**

в. Лебедев

г. Ломоносов

**87. Реакция дегидратации характерна для вещества, формула которого:**

а.  $\text{C}_3\text{H}_6$

**б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$**

в.  $\text{C}_3\text{H}_8$

г.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

**88. Атом углерода в органических соединениях всегда имеет валентность:**

а. I

б. II

**в. IV**

г. Валентность переменная

**89. В реакцию «Серебрянного зеркала» не вступает:**

а.  $\text{HCOH}$

б.  $\text{HCOOH}$

**в.  $\text{CH}_3\text{COOH}$**

г.  $\text{CH}_3\text{COH}$

**90. Формула этана:**

- а.  $\text{CH}_4$
- б.  $\text{C}_2\text{H}_6$**
- в.  $\text{C}_3\text{H}_8$
- г.  $\text{C}_2\text{H}_4$

**91. Формула этилена:**

- а.  $\text{C}_2\text{H}_6$
- б.  $\text{C}_2\text{H}_4$**
- в.  $\text{C}_2\text{H}_2$
- г.  $\text{C}_3\text{H}_8$

**92. Для алканов наиболее характерны реакции:**

- а. присоединения
- б. замещения**
- в. полимеризации
- г. дегидратации

**93. Гомологом этилена является:**

- а. этан
- б. ацетилен
- в. бутен-1**
- г. метан

**94. Натуральный каучук получают из:**

- а. Гевеи**
- б. Дуба
- в. Сосны
- г. Березы

**95. Формула уксусной кислоты:**

- а.  $\text{CH}_3\text{COOH}$**
- б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- в.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- г.  $\text{CH}_3\text{COH}$

**96. Присоединение галогеноводородов к алкенам происходит по правилу:**

- а. Марковникова**
- б. Менделеева
- в. Бутлерова
- г. Лебедева

**97. Реакции замещения характерны для:**

- а. Метана**
- б. Этилена
- в. Ацетиlena
- г. Бутилена

**98. Пространственная изомерия характерна для:**

- а. Алканов
- б. Алkenov**
- в. Алкинов
- г. Аренов

**99. Общая формула карбоновых кислот:**

- а.  $\text{R}-\text{OH}$
- б.  $\text{R}-\text{COOH}$**
- в.  $\text{R}-\text{COH}$
- г.  $\text{R}-\text{O}-\text{R}_1$

**100. В результате реакции брожения образуется:**

- а. Этан

б. Этаналь

в. Этанол

г. Этен

**101. Для автогенной сварки используют:**

а. Ацетилен

б. Метан

в. Этан

г. Этилен

**102. Формула бензола:**

а.  $\text{CH}_4$

б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

в.  $\text{C}_6\text{H}_6$

г.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

**103. Первичная переработка нефти:**

а. Пиролиз

б. Крекинг

**в. Перегонка**

г. Возгонка

**104. Спирты, содержащие 2 гидроксогруппы, называют:**

а. Диолы

б. Триолы

в. Тетраолы

г. Гидратированные

**105. Для получения этилового эфира муравьиной кислоты необходимо взять:**

а.  $\text{HCOOH}$  и  $\text{CH}_3\text{OH}$

б.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{OH}$

в.  $\text{HCOOH}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

г.  $\text{HCOOH}$  и  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**106. Вещество, которое можно обнаружить по запаху:**

а. глицерин

б. глюкоза

**в. уксусная кислота**

г. фруктоза

**107. Общая формула спиртов:**

а.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

б.  $\text{R}-\text{COH}$

**в. R-OH**

г.  $\text{R}-\text{O}-\text{R}'$

**108. Спирты, содержащие 3 гидроксогруппы называют:**

а. Диолы

**б. Триолы**

в. Тетраолы

г. Гидратированные

**109. Карбоксильную группу содержат:**

а. Спирты

б. Альдегиды

**в. Карбоновые кислоты**

г. Кетоны

**110. Подсластитель вин и лимонадов:**

а. Метанол

б. Метан

**в. Глицерин**

г. Этанол

**111. В качестве моторного топлива используют:**

**а. Метанол**

б. Уксусную кислоту

в. Фенол

г. Анилин

**112. В состав валидола входит:**

**а. Изовалерьяновая кислота**

б. Пальмитиновая кислота

в. Олеиновая кислота

г. Линолевая кислота

**113. Для сохранности анатомических препаратов используется:**

**а. Формалин**

б. Уксус

в. Бензол

г. Фенол

**114. Диметилпропан относится к классу углеводородов, общая формула которого:**

**а.  $C_nH_{2n+2}$**

б.  $C_nH_{2n-2}$

в.  $C_nH_{2n}$

г.  $C_nH_{2n+1}$

**115. Какой вид изомерии имеют алканы:**

а. положения двойной связи

**б. углеродного скелета**

в. пространственная

г. межклассовая

**116. Число  $\sigma$ -связей в молекуле хлорметана:**

а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

**117. Валентный угол в молекулах алканов составляет:**

**а.  $109^{\circ}28'$**

б.  $180^{\circ}$

в.  $120^{\circ}$

г.  $104,5^{\circ}$

**118. Пропан взаимодействует с:**

**а. бромом**

б. хлорводородом

в. водородом

г. гидроксидом натрия (р-р).

**119. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу:**

**а.  $C_6H_{14}$**

б.  $C_6H_{12}$

в.  $C_6H_{10}$

г.  $C_6H_6$

**120. Углеводород с формулой  $CH_3 - CH_3$  относится к классу:**

а. алкинов

б. алкенов

**в. алканов**

г. аренов

**121. Гомологом гексана является:**

а.  $C_6H_{12}$

**б.  $C_7H_{16}$**

в.  $C_6H_6$

г.  $C_7H_{14}$

**122. Тип реакции  $C_2H_5OH = C_2H_4 + H_2O$ :**

а. замещение;

б. гидрирование;

**в. дегидратация;**

г. присоединение

**123. Водородная связь образуется между молекулами:**

а. алканов;

б. алкенов;

в. алкинов;

**г. спиртов.**

**124. Функциональную группу – OH содержат молекулы:**

а. диэтилового эфира и бензола;

б. фенола и ацетилена;

**в. пропанола и фенола;**

г. этанола и этилена

**125. В промышленности этанол получают в результате реакции между:**

а.  $C_2H_5Cl + H_2O$ ;

**б.  $C_2H_4 + H_2O$ ;**

в.  $C_2H_2 + H_2O$ ;

г.  $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ .

**126. Гомологом этилового спирта является:**

**а. пропанол;**

б. пропилен;

в. этилен;

г. бензол.

**127. Характерной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с:**

а.  $H_2$

б. Cu

в.  $Ag_2O(NH_3)p-p$

**г.  $Cu(OH)_2$**

**128. Для распознавания фенола используют:**

а. аммиачный раствор оксида серебра

**б. раствор хлорида железа (III)**

в. свежеприготовленный гидроксид меди (II)

г. металлический цинк и калий

**129. Альдегиды получают окислением:**

а. бензола;

**б. спиртов;**

в. ацетилена;

г. нитросоединений

**130. 40 % раствор муравьиного альдегида называется:**

а. бутаналь;

б. пропаналь;

**в. формалин;**

г. пентаналь.

**131. Гомологом уксусной кислоты является:**

**а.  $C_2H_5COOH$ ;**

- б.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$ ;
- в.  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ;
- г.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ .

**132. Продукт реакции этерификации:**

- а. вода**
- б. диэтиловый эфир
- в. бутанол
- г. уксусная кислота

**133. Продуктом взаимодействия уксусной кислоты с метанолом является:**

- а.  $\text{H}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- б.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$**
- в.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
- г.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**134. Отличить муравьиную кислоту от уксусной можно с помощью:**

- а. лакмуса
- б. аммиачного раствора оксида серебра**
- в. гидроксида меди (II)
- г. карбоната натрия

**135. Промышленный способ получения анилина основан на реакции:**

- а. гидратации (реакция Кучерова)
- б. восстановления (реакция Зинина)**
- в. нитрования (реакция Коновалова)
- г. дегидратации (по правилу Зайцева)

**136. Какая связь является пептидной?**

- а.  $-\text{CO}-\text{NH}_2$
- б.  $-\text{COO}^+\text{NH}_3^-$
- в.  $-\text{CO-NH-}$**
- г.  $-\text{CO-O-}$

**137. Сколько аминокислот входит в состав белка?**

- а. 20**
- б. 26
- в. 48
- г. 150

**138. Денатурация – это процесс:**

- а. нарушение естественной структуры белка**
- б. восстановления естественной структуры белка

**139. Отметьте вещество, в молекулах которого пептидная связь:**

- а. крахмал
- б. белок**
- в. сложный эфир
- г. углевод

**140. Карбоксильную группу содержат молекулы:**

- а. аминоуксусной кислоты;**
- б. фенола;
- в. формальдегида;
- г. этанола.

**150. С помощью общего анализа воды устанавливаются:**

- а. жесткость**

б. органолептика.

в. кислотность

**г. все перечисленное верно**

**151. К основным способам умягчения воды относят:**

а. термическую обработку,

б. химическую обработку,

в. ионный обмен

**г. все перечисленное верно**

**152. Некарбонатная жесткость определяется содержанием в воде кальциевых и магниевых солей сильных кислот:**

а. сульфатов,

б. хлоридов,

в. нитратов

**г. все перечисленное верно**

**153. Жесткость воды бывает:**

а. общей

б. временной

в. постоянной

**г. все перечисленное верно**

**154. Кислоту, пролитую на пол, нейтрализуют:**

**а. содой**

б. водой

в. более слабой кислотой

г. щелочью

**155. Щелочь, пролитую на пол , нейтрализуют:**

а. содой

б. водой

**в. борной кислотой**

г. все перечисленное верно

**156. Хранят в сосуде, не пропускающем ультрафиолет, под слоем керосина или другого инертного по отношению к этим металлов вещества:**

**а. щелочные и щелочноземельные металлы**

б. соли сильных кислот

в. элементы подгруппы железа

г. алюминий

**157. Наиболее распространенные первичными минералами почвы являются:**

а. кварц,

б. полевые шпаты,

в. амфиболы (роговые обманки) и слюды

**г. все перечисленное верно**

**158. Среди вторичных минералов почвы различают :**

а. минералы простых солей,

б. минералы гидроокисей и окисей,

в. глинистые минералы

**г. все перечисленное верно**

**159. По содержанию щелочноземельных и щелочных оснований почвообразующие породы делятся на:**

а. засоленные,

б. Карбонатные

в. выщелоченные

**г. все перечисленное верно**

**160. Острые отравления, нарушения обмена веществ, аллергия, нервные расстройства, злокачественные новообразования вызывают:**

**а. Нитраты, нитриты**

**б. стронций- 90**

**в. цезий -137**

**г все перечисленное верно**

**161. Острые и хронические пищевые отравления, поражение сердечно-сосудистой, мочеполовой и нервной систем вызывают:**

**а. нитраты, нитриты**

**б. стронций- 90**

**в. цезий -137**

**г. соединения тяжелых металлов**

**162. Делает почву кислой:**

**а. селитра**

**б. мочевина**

**в. кальциевая сера**

**г. все перечисленное верно**

**163. Способствуют накоплению большого количества нитратов:**

**а. калиевые удобрения**

**б. фосфорные**

**в. азотные**

**г. органические удобрения**

**164. Преимущества перегноя:**

**а. отсутствие токсичности;**

**б. улучшение консистенции грунта;**

**в. безопасность для растений и людей;**

**г. все перечисленное верно**

**165. Преимущества птичьего помета:**

**а. ускорение созревания плодов;**

**б. повышение урожайности, действие на протяжении 3 лет после внесения в почву**

**в. улучшение иммунитета растений, отсутствие токсичности;**

**г. все перечисленное верно**

**166. Наиболее пригоден для подкормки растений, нуждающихся в большом количестве магния:**

**а навоз**

**б. кроличий помет**

**в. конский навоз**

**г. птичий помет**

**167. Плюсы кроличьего помета:**

**а. удобство транспортировки;**

**б. богатый химический состав;**

**в. высокая биологическая ценность, отсутствие паразитов и семян сорняков**

**г. все перечисленное верно**

**168. Биогумус- это:**

**а. навоз, переработанный червями**

**б. перегной**

**в. компост с добавлением минеральных удобрений**

**г. все перечисленное верно**

**169. К сидератам (зеленым удобнениям) относят:**

**а. бобовые культуры;**

**б. гречиху;**

**в. зерновые и горчицу**

**г. все перечисленное верно**

**170. Для мульчирования почвы используют:**

**а. ил (сапропель)**

**б. костную муку**

**в. древесные опилки**

**г. все перечисленное верно**

## **Задание 2**

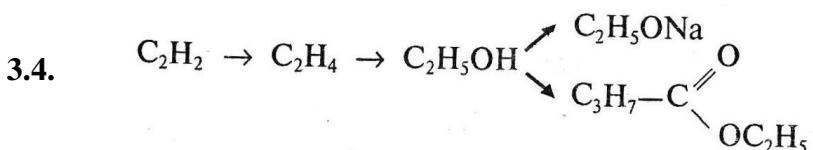
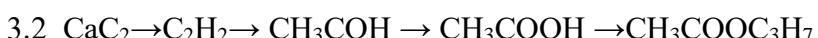
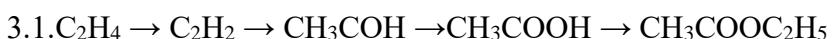
2.1 Написать молекулярные формулы веществ, если в молекуле содержится 15 , 20, 34 атома углерода и вещество алкин.

2.2.Написать молекулярную формулу вещества, если в его молекуле содержится 20, 24,30 атомов водорода и вещество –алкен

2.3.Написать молекулярную формулу вещества, если в его молекуле содержится 30, 20, 40 атомов водорода и вещество –алкан

2.4. Написать молекулярную формулу вещества, если в молекуле содержится 25 , 23, 32 атома углерода и вещество алкан

**Задание 3:**Написать уравнения реакций, протекающих по схеме:



**Задание 4: Из приведенных химических формул веществ:  $H_2SO_4$ ,  $Fe(OH)_3$ , $FeO$ ,  $HNO_3$ , $KOH$ ,  $CuO$ ,  $CO$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $KNO_3$ ,  $Fe_2O_3$ , $H_3PO_4$ ,  $CaCO_3$ ,  $CO_2$ ,  $NaOH$ ,  $HCl$ ,  $K_2SO_4$ ,  $SO_2$   $MgO$ ,  $FeCl_3$ ,  $CaO$  выпишите оксиды, гидроксиды (основания), кислоты, соли. Дайте название.**

## Эталоны ответов задания № 2, 3, 4

### Задание 2

2.1 Написать молекулярные формулы веществ, если в молекуле содержится 15 , 20, 34 атома углерода и вещество алкин.

$$C_n H_{2n-2}$$
$$n=15, 15*2-2 = 28$$



2.2 Написать молекулярную формулу вещества, если в его молекуле содержится 20, 24,30 атомов водорода и вещество –алкен

$$C_n H_{2n}$$
$$2n = 20, n = 20/2 = 10$$



2.3.Написать молекулярную формулу вещества, если в его молекуле содержится 30, 20, 40 атомов водорода и вещество –алкан

$$C_n H_{2n+2}$$
$$n = 30$$

$$2n + 2 = 30$$

$$2n = 28$$

$$n = 14$$

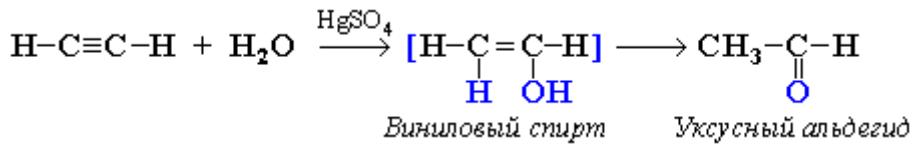
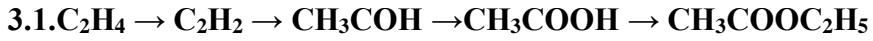


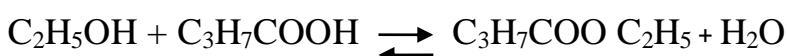
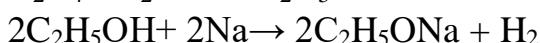
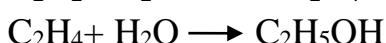
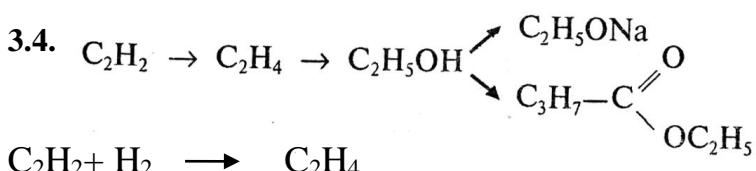
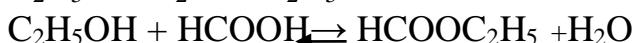
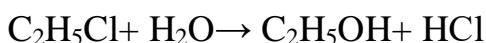
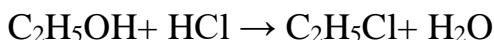
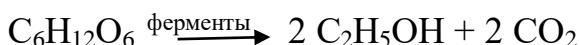
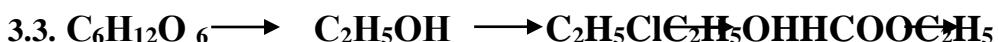
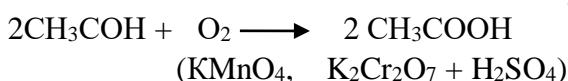
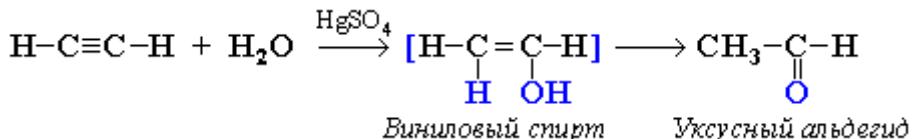
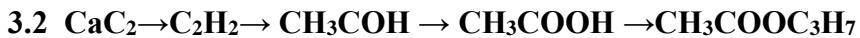
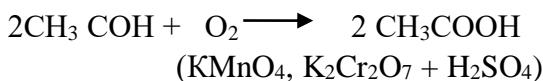
2.4 Написать молекулярную формулу вещества, если в молекуле содержится 25 , 23, 32 атома углерода и вещество алкан

$$C_n H_{2n+2}$$
$$n = 25$$
$$2 * 25 + 2 = 52$$



**Задание 3:**Написать уравнения реакций, протекающих по схеме:





#### Задание 4

Из приведенных химических формул веществ: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, FeO, HNO<sub>3</sub>, KOH, CuO, CO, Cu(OH)<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, KNO<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, NaOH, HCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, MgO, FeCl<sub>3</sub>, CaO выпишите оксиды, гидроксиды (основания), кислоты, соли. Дайте название.

- **Оксиды:**

FeO- оксид железа (II)

CuO- оксид меди (II)

CO- оксид углерода (II)

$P_2O_5$  – оксид фосфора (**V**)

$Fe_2O_3$ - оксид железа (III)

$CO_2$ - оксид углерода (IV)

$SO_2$  - оксид серы (IV)

$CaO$ - оксид кальция

$MgO$ - оксид магния

• **Гидроксиды:**

$Cu(OH)_2$ - гидроксид меди (II)

$NaOH$ - гидроксид натрия

$KOH$ - гидроксид калия

$Fe(OH)_3$  – гидроксид железа (III)

• **Кислоты**

$HNO_3$  - азотная кислота

$HCl$ - соляная кислота

$H_3PO_4$ - ортофосфорная кислота

$H_2SO_4$ - серная кислота

• **Соли**

$KNO_3$ - нитрат калия

$CaCO_3$ - карбонат кальция

$K_2SO_4$ - сульфат калия

$FeCl_3$ - хлорид железа (III)

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНА**

1. Ответить на 30 вопросов тестовых заданий. Выберите один верный ответ из предложенных. Один верный ответ - один балл. Максимальное количество баллов- 30.
2. Написать молекулярную формулу вещества. Верно написанное задание – **5 баллов.**
3. Написать уравнения реакций, протекающих по схеме. Верно выполненное задание– **20 баллов.**
4. Составить формулы солей, образованных кислотами. Максимальное количество баллов- **15.**

Максимальное количество баллов за 3 задания: **70**

63-70 баллов	90-100%	Отлично
56-62 баллов	80-89 %	Хорошо
49-55 баллов	70-79%	Удовлетворительно
Менее 48 баллов	Менее 70 %	Неудовлетворительно

*Оценки объявляются в день проведения экзамена*

## **Приложение 1** **Шаблон бланка для экзамена**

ГБПОУ «Саткинский медицинский колледж»

Рассмотрено предметной комиссией

«Утверждаю»

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023год

Зам. директора по учебной работе

Председатель комиссии

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г од

### **Экзамен ОД 11 .Химия**

Предлагается ответить на следующие задания:

**Ответить на 30 вопросов тестовых заданий. Выберите один верный ответ из предложенных. Один верный ответ - один балл. Максимальное количество баллов-30.**

#### **Задание 2**

Написать молекулярные формулы веществ, если в молекуле содержится .... углерода и вещество алкин.

**Задание 3: Написать уравнения реакций, протекающих по схеме:**

..... → ..... → ..... →..... → .....

**Задание 4Напишите формулы солей, образованных .... и следующими кислотами:**

.....

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **Основная литература**

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.

### **Дополнительные источники**

1. Химия. 10 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 446, [2] с.: ил.
2. Химия. 11 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 478, [2] с.: ил.
3. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 328 с.
4. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 226 с.
5. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов— Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с.