

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СКАМК»

З.Р. Кочкарова

«26» февраля 2026 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 ХИМИЯ**

Профессия

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Квалификация выпускника

Оператор информационных систем и ресурсов

Форма обучения

очная

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, утвержденные приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №974.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания дисциплин общеобразовательного цикла обучающимся очной формы обучения по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине	4
1.1.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	4
1.2.	Формируемые результаты освоения дисциплины	4
2.	Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	18
2.1.	Проведение текущего контроля	18
2.2.	Проведение межсессионного контроля (межсессионной аттестации)	37
2.3.	Проведение промежуточного контроля (промежуточной аттестации)	48
3.	Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов	51

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.04 ХИМИЯ

1.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий с использованием тестовых заданий, терминологических диктантов, упражнений; составление таблиц, схем, а также выполнения индивидуальных заданий, подготовки докладов, выполнения проекта.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	Основное содержание			
1		Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов
1.2	ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
2		Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
2.1	ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси
2.2		Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				«Типы химических реакций»
3		Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»
3.1	ОК 01 ПК1.5	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки
3.2	ОК 01 ОК 02 ПК1.5	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: «Идентификация неорганических веществ»
4		Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
4.1	ОК 01	Классификация,	Классифицировать	1. Задания на

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	ПК1.5	строение и номенклатура органических веществ	органические вещества в соответствии с их строением	составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.5	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Превращения

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				органических веществ при нагревании»
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1.5	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: «Идентификация органических соединений отдельных классов»
5		Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	
5	ОК 01 ОК 02 ПК1.5	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
6		Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
6.1	ОК 01 ОК 02 ПК1.5	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04 ПК1.5	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа «Приготовление растворов»
II	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
7		Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.5	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов

1.2. Формируемые результаты освоения дисциплины

Перечисленные результаты освоения соотносятся с формируемыми компетенциями:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

1.2.1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СПО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания	- владеть системой химических знаний, которая включает: - основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка, s, p, d –элементы, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, количество вещества, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислородо- и азотосодержащие органические соединения, биологически активные вещества, мономеры, полимеры, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость

	для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	химических реакций, химическое равновесия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека); - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств.
ОК 02. Использовать Современные средства поиска, анализа и	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств,

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную

коллективе и команде.	коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - 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

	учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	
ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.	Умения: - работать с программами архивирования; использовать встроенные функции резервирования в современных текстовых процессах. Знания: - способы работы с документами в облачных хранилищах; - виды и методы осуществления процесса резервирования данных; - виды и формы средств архивирования.	Навыки: - сохранения документов в облачных хранилищах; - сохранения, копирования и создания резервных копий документов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Проведение текущего контроля

Задания для текущего контроля в 1 полугодии

Тестирование 1. Основы строения вещества

1. **Ионный характер связи наиболее выражен в соединении:**
 - 1) CaBr_2
 - 2) CCl_4
 - 3) SiO_2
 - 4) NH_3
2. **В веществах, образованных путем соединения одинаковых атомов, химическая связь:**
 - 1) ионная
 - 2) ковалентная полярная
 - 3) водородная
 - 4) ковалентная неполярная
3. **В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму?**
 - 1) KCl
 - 2) CCl_4
 - 3) NH_4Cl
 - 4) CaCl_2
4. **Кристаллическая решетка графита:**
 - 1) атомная
 - 2) ионная
 - 3) молекулярная
 - 4) металлическая
5. **Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:**

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ТИП КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ
1) бром	А) ионная
2) графит	Б) атомная
3) цезий	В) молекулярная
4) нитрид алюминия	Г) металлическая

6. **В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?**
 - 1) Cl_2 , NH_3 , HCl
 - 2) HBr , NO , Br_2
 - 3) H_2S , H_2O , S_8
 - 4) HI , H_2O , PH_3

7. Между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 17 возникает связь:

- 1) металлическая
- 2) ионная
- 3) ковалентная
- 4) донорно-акцепторная

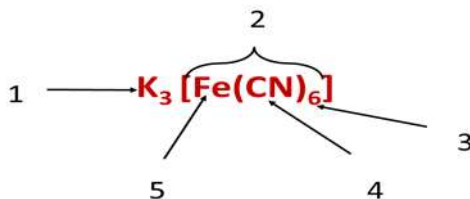
8. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении:

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ВИД СВЯЗИ
1) цинк	А) ионная
2) азот	Б) металлическая
3) аммиак	В) ковалентная полярная
4) хлорид кальция	Г) ковалентная неполярная

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

- 1) молекулярную
- 2) атомную
- 3) ионную
- 4) металлическую

10. Укажите структурные компоненты комплексного соединения:



11. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

- 1) Li_2O
- 2) HBr
- 3) BaO
- 4) KCl

12. Какие из утверждений являются верными?

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

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

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

13. Заполните таблицу «Типы кристаллических решеток и их характеристики»:

Характеристики	Тип решетки			
	Атомная	Ионная	Молекулярная	Металлическая
Вид частиц				
в узлах решетки				
Химическая связь				

Тестирование 2. Химические реакции

Вариант 1

Часть А

1. Взаимодействие гидроксида натрия с ортофосфорной кислотой относится к реакциям

а) замещения; б) обмена; в) присоединения; г) разложения.

2. Реакция, уравнение которой $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Q}$,

относится к реакциям:

а) замещения, экзотермическим; в) соединения, эндотермическим;

б) разложения, экзотермическим; г) обмена, эндотермическим.

3. Сокращенное ионное уравнение $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$ соответствует взаимодействию

а) хлорида кальция и карбоната натрия;

б) сульфида кальция и углекислого газа;

в) гидроксида кальция и углекислого газа;

г) ортофосфата кальция и карбоната калия.

4. В соответствии с термохимическим уравнением реакции

$2\text{CO}(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{т}) = 173 \text{ кДж}$ выделилось 1730 кДж теплоты.

Объем оксида углерода (II), вступившего в реакцию, равен:

а) 112л б) 224л в) 336л г) 448л.

5. Скорость прямой реакции $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ возрастает при:

а) увеличении концентрации азота; в) увеличении концентрации аммиака;

б) уменьшении концентрации азота; г) уменьшении концентрации аммиака.

6. Для увеличения скорости реакции железа с соляной кислотой следует:

а) добавить ингибитор; в) повысить давление;

б) понизить температуру; г) увеличить концентрацию HCl.

7. Химическое равновесие в системе $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{г}) + \text{Q}$ сместится в сторону прямой реакции при:

а) понижении температуры; в) повышении концентрации CH_3OH ;

б) понижении концентрации CO; г) повышении температуры.

8. На состояние динамического равновесия в системе $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3 + Q$ не влияет:

- а) катализатор; в) изменение температуры;
 б) изменение концентрации исходных веществ; г) изменение давления.

9. Какая из солей не подвергается гидролизу?

- а) KCl б) K_2CO_3 в) FeCl_2 г) ZnSO_4 .

10. Щелочную среду имеет раствор

- а) ацетата натрия; в) нитрата бария;
 б) нитрата алюминия; г) сульфата железа (III).

Часть Б

11. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора

Название соли	Среда раствора
1. Сульфат натрия 2. Сульфид калия 3. Хлорид цинка 4. Нитрат алюминия	а) нейтральная б) кислотная в) щелочная

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и сокращенными ионными уравнениями реакций обмена.

Реагирующие вещества	Сокращенные ионные уравнения
1. Na_3PO_4 и MgCl_2 2. AgNO_3 и NaBr 3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и BaCl_2 4. H_2SO_4 и NaOH	а) $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}$ б) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^- = \text{AlCl}_3$ г) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ д) $3\text{Mg}^{2+} + \text{PO}_4^{3-} = \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ е) $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{NaCl}$

13. При охлаждении реакционной смеси с 50С до 20С скорость химической реакции уменьшилась в 27 раз. Температурный коэффициент реакции равен

14. Начальная концентрация одного из реагирующих веществ составила 0,8 моль/л. Скорость данной химической реакции при данных условиях равна 0,001 моль/л·с. Через 40 секунд концентрация данного вещества составит

Вариант 2

Часть А

1. Реакцией замещения является
 - а) горение водорода в кислороде;
 - б) восстановление оксида меди (II) водородом;
 - в) взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой;
 - г) термическая дегидратация гидроксида цинка.
2. Реакция, уравнение которой $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3 + Q$, является
 - а) обратимой, экзотермической;
 - б) необратимой, экзотермической;
 - в) обратимой, эндотермической;
 - г) необратимой, эндотермической.
3. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию между
 - а) нитратом меди (II) и гидроксидом железа (III);
 - б) оксидом меди (II) и гидроксидом натрия;
 - в) хлоридом меди (II) и гидроксидом кальция;
 - г) оксидом меди (II) и водой.
4. В соответствии с термохимическим уравнением реакции $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 280 \text{ кДж}$ 140 кДж теплоты выделяется при сгорании глюкозы массой
 - а) 90 г
 - б) 180 г
 - в) 270 г
 - г) 360 г.
5. Для увеличения скорости реакции $2\text{CO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{CO}_{2(\text{г})} + Q$ необходимо
 - а) увеличить концентрацию CO;
 - б) уменьшить концентрацию O₂;
 - в) понизить давление;
 - г) понизить температуру.
6. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом *не оказывает* влияния
 - а) концентрация кислоты
 - б) измельчение железа;
 - в) температура реакции;
 - г) увеличение давления.
7. Равновесие в системе $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{I}_{2(\text{г})} = 2\text{HI}_{(\text{г})} + Q$ сместится в сторону продуктов реакции
 - а) при повышении температуры;
 - б) при повышении давления;
 - в) в присутствии катализатора;
 - г) при понижении температуры.
8. На смещение равновесия системы $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{NO}_{(\text{г})} - Q$ не оказывает влияния
 - а) повышения температуры;
 - б) повышение давления;
 - в) повышение концентрации NO;
 - г) уменьшение концентрации N₂.
9. Кислую среду имеет водный раствор
 - а) Na₃PO₄
 - б) KCl
 - в) Na₂CO₃
 - г) ZnSO₄.
10. Среди предложенных солей CH₃COONH₄, CuBr₂, Al₂(SO₄)₃ гидролизу подвергается (-ются)

а) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ б) CuBr_2 , в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ г) все
вещества

Часть Б

11. Установите соответствие между названием соли и средой ее водного раствора

Название соли	Среда раствора
1. Карбонат калия 2. Нитрат бария 3. Сульфат цинка 4. Хлорид железа (III)	а) нейтральная б) кислотная в) щелочная

12. Установите соответствие между сокращенными ионными уравнениями реакций обмена и веществами, вступающими в реакцию

Сокращенные ионные уравнения	Реагирующие вещества
1. $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$ 2. $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ 4. $\text{Cd}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{CdS}$	а) H_2SO_4 и BaCl_2 б) Na_2S и $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ в) CdCl_2 и K_2SO_4 г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HCl д) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и HCOOH е) Na_2CO_3 и CaBr_2

13. Температурный коэффициент реакции равен 5. Чтобы скорость реакции увеличилась в 125 раз, надо повысить температуру на ____ градусов.

14. Концентрация одного из реагирующих веществ в начальный момент времени составляла 1 моль/л, а через 20 секунд – 0,6 моль/л. Скорость данной реакции равна

Эталоны ответов 1 полугодие

Тестирование 1. Основы строения вещества

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
1	4	3	1	1-В; 2-Б; 3-Г; 4-А	4	2	1-Б; 2-Г; 3-В; 4-А	3	1 - внешняя сфера; 2 - внутренняя сфера; 3 - координационное число; 4 - лиганды; 5 - ион-комплексобразователь.	2	1

13

Характеристики	Тип решетки			
	Атомная	Ионная	Молекулярная	Металлическая

Вид частиц	Атомы	Ионы	Молекулы	Атомы и ионы
в узлах решетки	Ковалентная	Ионная	Силы межмолекулярного взаимодействия	Металлическая связь
Химическая связь	Кремний, алмаз	Соли, основания	Йод, лед, «сухой лед»	Медь, железо, золото

Тестирование 2. Химические реакции

Вариант 1

Часть А

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
б	а	а	г	а	г	А	а	а	а

Часть Б

№11	1	2	3	4	№12	1	2	3	4	№13	№14
	а	в	б	б		д	а	г	б	3°C	0,76 моль/л

Вариант 2

Часть А

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
б	а	в	а	а	г	г	б	г	г

Часть Б

№11	1	2	3	4	№12	1	2	3	4	№13	№14
	в	а	б	б		е	г	а	б	30°C	0,02 моль/л

Задания для текущего контроля в 2 полугодии

Тестирование 3. Строение и свойства неорганических веществ

Задание: выберите правильный ответ.

1. Неорганические вещества делятся на 2 большие группы

- А. металлы и неметаллы
- Б. простые и сложные вещества
- В. твердые и жидкие вещества
- Г. газы и жидкости

2. К сложным веществам относятся

- А. кислоты, основания, соли
- Б. оксиды, основания
- В. оксиды, основания, кислоты, соли

Г. оксиды, основания, кислоты

3. Оксиды бывают

А. кислотные

Б. кислые, средние

В. основные

Г. кислотные, основные, амфотерные

4. Оксидом называется

А. сложное вещество, состоящее из трех элементов, один из которых кислород

Б. сложное вещество, состоящее из металла и кислорода

В. сложное вещество, состоящее из двух элементов, один из которых водород

Г. сложное вещество, состоящее из двух элементов, один из которых кислород

5. Основной оксид получается при взаимодействии

А. металла и водорода

Б. неметалла и кислорода

В. металла и кислорода

Г. водорода и кислорода

6. Кислотный оксид получается при взаимодействии

А. металла и кислорода

Б. неметалла и кислорода

В. переходного металла и кислорода

Г. неметалла и водорода

7. Амфотерный оксид получается при взаимодействии

А. неметалла и кислорода

Б. переходного металла и кислорода

В. неметалла и водорода

Г. металла и кислорода

8. Основанием называется сложное вещество, в состав которого входят

А. кислород

Б. гидроксидная группа ОН

В. водород

Г. кислотный остаток

9. Кислоты – это сложные вещества, в состав которых входят

А. атом водорода и атом металла

Б. атом водорода и атом неметалла

В. атомы водорода и кислотный остаток

С. атом водорода и гидроксидная группа

10. Соли – это сложные вещества, в состав которых входят

А. кислород и гидроксидная группа

Б. водород и кислотный остаток

В. атом металла и кислотный остаток

Г. атом неметалла и кислотный остаток

11. Солями являются:

- А. Al_2S_3 , NH_4Cl , H_2SiO_4
 Б. Al_2O_3 , NH_4NO_3 , K_2SiO_4
 В. $\text{Al}(\text{OH})_3$, NH_4Cl , Na_2SiO_4
 Г. Al_2S_3 , NH_4Cl , K_2SiO_4

12. К кислотам относится группа веществ:

- А. H_2S , HNO_3 , HBr
 Б. KCl , HCl , H_2SO_4
 В. NH_3 , HNO_3 , HI
 Г. NaOH , H_2SO_4 , H_2S

Задание: исключите лишнее.

13. HCl ; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; KOH

14. CuO ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$; MgO

Задание: соотнесите.

15.

Общая формула	Класс неорганических веществ
1. H_xAc	А. основания
2. $\text{Me}(\text{OH})_x$	Б. оксиды
3. $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$	В. кислоты
4. $\text{Э}_x\text{O}_y$	Г. соли

Задание: заполните таблицу.

16.

№	Формула вещества	Название вещества	Класс вещества
1	HCl		
2	HgO		
3	CaCO_3		
4	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$		
5	PbO_2		
6	$\text{Mg}(\text{OH})_2$		
7	ZnO		
8	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$		
9	P_2O_5		
10	BaSO_3		

Тестирование 4. Строение и свойства органических веществ

1. Из предложенного перечня выберите вещества, которые являются гомологами.

- 1) CH_3NO_2 и CH_3NH_2
- 2) CH_3OH и CH_3COOH
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ и CH_3OH
- 4) CH_3Cl и CH_3Br
- 5) CH_3CHO и $\text{C}_2\text{H}_5\text{CONH}_2$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами 2-метилпропанола-1.

- 1) 2-метилбутанол-1
- 2) Пропанол-1
- 3) Метилизопропиловый эфир
- 4) Пропандиол-1,2
- 5) Бутанол-2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются

структурными изомерами бутена-1.

- 1) бутан
- 2) циклобутан
- 3) бутин-2
- 4) бутадиен-1,3
- 5) метилпропен

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

4. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть хотя бы одна пи-связь.

- 1) бутадиен-1,3
- 2) пропан
- 3) метилциклогексан
- 4) пропаналь
- 5) глицерин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

Ответ: _____

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами масляной (бутановой) кислоты.

- 1) 2-метилпропановая кислота
- 2) 3-метилбутановая кислота
- 3) муравьиная кислота
- 4) этилацетат
- 5) диэтиловый эфир

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ: _____

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть хотя бы один sp^2 -гибридный атом углерода.

- 1) пропан
- 2) гептадиен-1,3
- 3) бутин-1
- 4) уксусная кислота
- 5) метанол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами 2-метилпропанола-1.

- 1) метилизопропиловый эфир
- 2) пропанол-1
- 3) 2-метилбутанол-1
- 4) бутанол-1
- 5) пропандиол-1,2

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

8. Из предложенного перечня выберите два вещества, молекулы которых содержат карбонильную группу.

- 1) глицерин
- 2) фруктоза
- 3) бутанон
- 4) этиленгликоль
- 5) анилин

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

9. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые не имеют структурных изомеров.

- 1) бутан
- 2) пропан
- 3) 2-метилпентан
- 4) метан
- 5) циклогексан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

10. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в каждой из которых вещества являются изомерами.

- 1) гексин-1 и циклогексан
- 2) диэтиловый эфир и бутанол-1
- 3) этанол и диэтиловый эфир

4) пропионовая кислота и метилацетат

5) анилин и нитробензол

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

Ответ: _____

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, у которых все атомы углерода находятся в sp^3 -гибридизации.

1) циклогексана

2) бутена-2

3) бутадиена-1,3

4) метана

5) винилацетилена

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ: _____

12. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в каждой из которых вещества являются пространственными изомерами.

1) цис-пентен-2 и транс-пентен-2

2) цис-1,2-дихлорэтилен и транс-1,2-дихлорэтилен

3) уксусная кислота и метилформиат

4) цис-пентен-2 и цис-1,2-диметилциклопропан

5) фенол и бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

Ответ: _____

Тестирование 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

1. Предметом химической термодинамики не является:

а. Глубина протекания химической реакции

б. Направление химической реакции

в. Механизм химической реакции

г. Тепловой эффект фазовых превращений

2. Зависимыми параметрами состояния системы являются:

а. Концентрация

б. Энтальпия

в. Температура

г. Объём

3. Процесс, протекающий при постоянной температуре, называется:

а. Изобарный

б. Изохорный

в. Изотермический

- г. Адиабатический
- д. Необратимый
- е. Круговой
- ж. Равновесный
- з. Обратимый

4. Прибор для изучения тепловых эффектов химических реакций и фазовых превращений, называется:

- а. Калориметр
- б. Колориметр
- в. Термометр

5. В таблице приведены термодинамические константы веществ:

	HgS(к)	Cl ₂ (г)	HgCl ₂ (к)	S(ромб., к)
$\Delta_f H^\circ_{298}$, кДж/моль	-59.0	0	-230.12	0
$\Delta_f G^\circ_{298}$, кДж/моль	-51.4	0	-185.77	0
$\Delta_f S^\circ_{298}$, Дж/моль*К	82.0	223.0	144.35	31.88

Будет ли протекать самопроизвольно хлорирование сульфида ртути при стандартных условиях по уравнению: $\text{HgS(к)} + \text{Cl}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{HgCl}_2(\text{к}) + \text{S(ромб.,к)}$?

- а. Да
- б. В зависимости от давления
- в. Нет
- г. Только в присутствии катализатора

6. В какую сторону сместится равновесие реакции: $\text{PH}_3(\text{г}) + 2 \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{PO}_4(\text{г})$ с повышением давления?

- а. в сторону разложения фосфорной кислоты
- б. изменение давления не окажет влияния на равновесие
- в. в сторону образования фосфорной кислоты

7. Скорость реакции оксида азота NO с водородом возрастает прямо пропорционально квадрату парциального давления NO при постоянном парциальном давлении H₂ и прямо пропорционально парциальному давлению H₂ при постоянном парциальном давлении NO. Порядок реакции по отношению к оксиду азота равен:

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4
- д. 5

8. Реакция типа $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ может протекать в отсутствие катализатора, но может быть ускорена и каталитически. В каком случае

скорость реакции изменяется в зависимости от температуры в меньшей степени?

- а. в случае протекания без катализатора
- б. в случае протекания в присутствии катализатора

9. Лимитирующей стадией реакции является:

- а. Стадия, определяющая порядок реакции
- б. Стадия с самой низкой константой скорости элементарного акта

взаимодействия

- в. Стадия, определяющая молекулярность реакции

10. Чем обусловлено ингибирующее действие ртути в реакции взаимодействия амальгамы калия с водой?

- а. ртуть не реагирует с водой
- б. ртуть «блокирует» активные атомы калия от взаимодействия с водой

Тестирование 6. Растворы

1. Что такое основание в химии?

- а) Вещество, которое при растворении в воде образует кислотный раствор
- б) Вещество, которое при растворении в воде образует щелочной раствор
- в) Вещество, которое при растворении в воде образует нейтральный раствор
- г) Вещество, которое не растворяется в воде

2. Какими физическими свойствами обладает вода?

- а) Высокая теплоемкость, высокая теплопроводность, низкая вязкость
- б) Высокая теплоемкость, низкая теплопроводность, высокая вязкость
- в) Низкая теплоемкость, высокая теплопроводность, высокая вязкость
- г) Низкая теплоемкость, низкая теплопроводность, низкая вязкость

3. Что означает понятие «вода как растворитель»?

- а) Вода способна растворять только твердые вещества
- б) Вода способна растворять только газы
- в) Вода способна растворять многие вещества, но не все
- г) Вода не способна растворять никакие вещества

4. Какие химические свойства характерны для воды?

- а) Вода вступает в реакцию с металлами, образуя щелочи
- б) Вода вступает в реакцию с неметаллами, образуя кислоты
- в) Вода участвует в реакциях гидролиза, окисления-восстановления
- г) Вода не вступает в химические реакции

5. Что такое насыщенный раствор?

- a) Раствор, содержащий максимальное количество растворенного вещества при данной температуре
- b) Раствор, содержащий минимальное количество растворенного вещества при данной температуре
- c) Раствор, содержащий любое количество растворенного вещества
- d) Раствор, в котором полностью отсутствует растворенное вещество

6. Что такое массовая доля вещества в растворе?

- a) Отношение массы растворенного вещества к массе раствора
- b) Отношение массы растворителя к массе раствора
- c) Отношение массы раствора к массе растворенного вещества
- d) Отношение массы растворенного вещества к массе растворителя

7. Какую роль играют растворы в природе и в жизни человека?

- a) Они обеспечивают транспортировку питательных веществ в организме
- b) Они участвуют в процессах обмена веществ в клетках
- c) Они используются в промышленности для получения различных продуктов
- d) Все перечисленные варианты верны

8. Что такое круговорот воды в природе?

- a) Процесс, при котором вода перемещается между различными резервуарами на Земле
- b) Процесс, при котором вода испаряется, конденсируется и выпадает в виде осадков
- c) Процесс, при котором вода загрязняется и очищается
- d) Процесс, при котором вода замерзает и тает

9. Какие источники загрязнения природных вод существуют?

- a) Промышленные выбросы, сельскохозяйственные удобрения, бытовые отходы
- b) Естественное загрязнение, вызванное природными процессами
- c) Загрязнение, вызванное стихийными бедствиями
- d) Все перечисленные варианты верны

10. Какие методы очистки природных вод применяются?

- a) Механическая фильтрация, химическая обработка, биологическая очистка
- b) Только механическая фильтрация
- c) Только химическая обработка
- d) Только биологическая очистка

11. Что такое растворимость веществ в воде?

- a) Способность вещества растворяться в воде

b) Количество вещества, которое может раствориться в данном объеме воды

c) Температура, при которой вещество начинает растворяться в воде

d) Время, необходимое для полного растворения вещества в воде

12. Что такое ненасыщенный раствор?

a) Раствор, содержащий меньше растворенного вещества, чем максимально возможно при данной температуре

b) Раствор, содержащий больше растворенного вещества, чем максимально возможно при данной температуре

c) Раствор, содержащий ровно столько же растворенного вещества, сколько максимально возможно при данной температуре

d) Раствор, в котором полностью отсутствует растворенное вещество

13. Как изменяется растворимость большинства твердых веществ при повышении температуры?

a) Увеличивается

b) Уменьшается

c) Не изменяется

d) Может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от конкретного вещества

14. Что такое гидроксид натрия?

a) Основание, образованное натрием и кислородом

b) Основание, образованное натрием и водородом

c) Основание, образованное натрием и хлором

d) Основание, образованное натрием и азотом

15. Какую роль играет вода в процессе фотосинтеза?

a) Она служит источником водорода для образования органических соединений

b) Она служит источником кислорода для дыхания растений

c) Она служит средой для проведения реакций фотосинтеза

d) Она не участвует в процессе фотосинтеза

16. Что такое загрязненные природные воды?

a) Воды, содержащие вредные примеси, такие как тяжелые металлы, пестициды и нефтепродукты

b) Воды, содержащие большое количество минеральных солей

c) Воды, содержащие много растворенных газов

d) Воды, содержащие органические вещества

17. Какие методы используются для определения массовой доли вещества в растворе?

a) Титрование, гравиметрия, спектроскопия

- b) Хроматография, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ
- c) Электрофорез, центрифугирование, микроскопия
- d) Экстракция, перегонка, кристаллизация

18. Что такое концентрация раствора?

- a) Количество растворенного вещества в единице объема раствора
- b) Масса растворенного вещества в единице массы раствора
- c) Объем растворенного вещества в единице объема раствора
- d) Плотность растворенного вещества в единице объема раствора

19. Что такое коэффициент растворимости?

- a) Максимальная масса вещества, которая может раствориться в 100 граммах воды при данной температуре
- b) Минимальная масса вещества, которая может раствориться в 100 граммах воды при данной температуре
- c) Средняя масса вещества, которая может раствориться в 100 граммах воды при данной температуре
- d) Максимальная масса вещества, которая может раствориться в 100 миллилитрах воды при данной температуре

20. Какую роль играют растворы в промышленности?

- a) Они используются для транспортировки сырья и готовой продукции
- b) Они используются для проведения химических реакций
- c) Они используются для охлаждения оборудования
- d) Все перечисленные варианты верны

Тестирование 7. Химия в быту и производственной деятельности человека

Часть 1. Выберите один правильный ответ (по одному баллу за каждый правильный ответ)

1. Какое из перечисленных веществ чаще всего используется как отбеливатель?

- a) Сульфат натрия
- б) Натрий хлорид
- в) Натрий гипохлорит
- г) Натрий карбонат

2. Какой газ используют для газирования питьевой воды?

- a) Аммиак
- б) Углекислый газ
- в) Азот
- г) Кислород

3. Какая из перечисленных пластиковых масс используется для изготовления пластиковых бутылок?

- а) Полиэтилен
- б) Полипропилен
- в) Полиэтилентерефталат
- г) Полистирол

4. В производстве мыла основной химический процесс называется:

- а) гидролиз
- б) омыление
- в) каталитический крекинг
- г) полимеризация

Часть 2. Установите соответствие (по два балла за каждое правильное соответствие)

5. Установите соответствие между продуктом и его применением.

Продукты	Применение
А. Ацетон	1. Адсорбент для поглощения влаги
Б. Уксусная кислота	2. Очиститель для стекла и посуды
В. Аммиак	3. Пищевой консервант и приправа
Г. Силикагель	4. Растворитель для лаков и красок

Часть 3. Краткий ответ (по три балла за правильный ответ)

6. Назовите три примера использования химии в быту.

Почему в производстве применяются фильтры для очистки воздуха и воды?

Часть 4. Определите верность утверждений (по одному баллу за каждый правильный ответ)

7. Мыло получают в результате реакции омыления жиров.

- а) верно
- б) неверно

8. Пластмассы полностью безопасны для окружающей среды.

- а) верно
б) неверно

9. Фосфорные удобрения являются органическими соединениями.

- а) верно
б) неверно

Эталоны ответов 2 полугодие

Тестирование 3. Строение и свойства неорганических веществ

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15
Б	В	Г	Г	В	Б	Б	Б	В	В	Г	А	HCl	Cu(OH) ₂	1в, 2а, 3г, 4б

№16

№	Формула вещества	Название вещества	Класс вещества
1.	HCl	Соляная кислота	кислоты
2.	HgO	Оксид ртути	оксиды
3.	CaCO ₃	Карбонат кальция	соли
4.	Al ₂ (SO ₄) ₃	Сульфат алюминия	соли
5.	PbO ₂	Оксид свинца	оксиды
6.	Mg(OH) ₂	Гидроксид магния	основания
7.	ZnO	Оксид цинка	оксиды
8.	Cu(NO ₃) ₂	Нитрат меди	соли
9.	P ₂ O ₅	Оксид фосфора	оксиды
10.	BaSO ₃	Сульфит бария	соли

Тестирование 4. Строение и свойства органических веществ

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
35	35	25	14	14	24	14	23	24	24	14	12

Тестирование 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
в	б	в	а	а	в	б	б	б	б

Тестирование 6. Растворы

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
б	б	с	с	а	а	д	а	д	а
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
б	а	а	б	а	а	а	а	а	д

Тестирование 7. Химия в быту и производственной деятельности человека

Часть 1, 2, 4

1	2	3	4	5	8	9	10
в	б	в	б	4321	верно	неверно	неверно

Часть 3

6. Ответ (примерный):

- Чистящие средства (моющие, отбеливатели)
- Удобрения для растений
- Лекарства и медицинские препараты
- Косметические средства
- Топливо (бензин, дизель)

(Засчитываются любые три из этих примеров.)

7. Ответ (примерный):

Пример – использование биодатчиков для контроля загрязнения окружающей среды или применения ферментов в очистке промышленных стоков.

2.2. Проведение межсессионного контроля (межсессионной аттестации)

Межсессионный контроль знаний (межсессионная аттестация) проводится в соответствии с графиком проведения межсессионной аттестации в первом и во втором семестре в форме тестирования. Тестирование для проведения межсессионной аттестации в первом семестре состоит из 10 вопросов, во втором семестре из 10 вопросов. К каждому заданию дается один правильный ответ. Предлагается 4 варианта тестовых заданий. Время выполнения задания – 20 минут.

Критерии оценки тестового задания

Оценка «отлично»	20-17 правильных ответов
Оценка «хорошо»	16– 13 правильных ответов
Оценка «удовлетворительно»	13 - 10 правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно»	Менее 10 правильных ответов

Задания для проведения межсессионного контроля в 1 семестре

Вариант 1

1. Электронную формулу атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ имеет этот химический элемент:

- 1) хлор
- 2) железо
- 3) кальций

2. Растворение цинка в серной кислоте будет усиливаться при:

- 1) уменьшении концентрации кислоты
- 2) добавлении ингибитора
- 3) увеличении концентрации кислоты +

3. Какой продукт образуется в процессе химической реакции между AgNO_3 и NaCl ?

- 1). Ag_2SO_4
- 2). AgOH
- 3). AgCl
- 4) Ag_2O

4. Какие соединения А и В пропущены в генетической цепочке

$\text{CuSO}_4 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \text{Cu}$?

- 1) А – CuO , В – $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 2) А – Cu_2O , В – CuSO_4
- 3) А – Cu_2O_3 , В – CuS
- 4) А – $\text{Cu}(\text{OH})_2$, В – CuO

5. Степени окисления азота в соединениях, образующих генетическую цепочку $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$, равны:

- 1). +2, +4, +5, +5
- 2). +4, +3, +2, +6
- 3). +2, +4, +5, +4
- 4). +1, +2, +3, +4

6. Укажите вариант, где обозначены представители всех классов неорганических веществ:

- 1). $\text{Zn}(\text{OH})_2$, Fe_2O_3 , CuCl_2 , SO_2
- 2). HClO_4 , CuO , ZnSO_4 , NaOH
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, H_3PO_4
- 4) CO_2 , KCl , HNO_3 , CuO

7. Какой нерастворимый гидроксид образуется при взаимодействии $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ с RbOH ?

- 1). $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- 2). $\text{Cr}(\text{OH})_6$
- 3). $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- 4). все ответы верные

8. Укажите ряд, где приведены вещества только с ионной связью:

- 1). SO_3 , P_4 , CaF_2
- 2). O_2 , CCl_4 , KCl
- 3). NaBr , Na_2O , K_2S
- 4). H_2S , Br_2 , K_2S

9. Чему равен валентный угол для гибридизации уровня sp^2 -электронных облаков?

- 1). 180
- 2). 120
- 3) 90
- 4) 145

10. Какое из приведённых ниже кратких определений принадлежит понятию «гидролиз»?

- 1) замещение аминокислоты
- 2) выделение веществ на электродах
- 3) разложение воды фотонами
- 4) разложение соединений с участием воды

Вариант 2

1. Химическая связь в H_2S и Si соответственно:

- 1) ковалентная неполярная и ионная
- 2) ковалентная полярная и металлическая
- 3) ионная и ковалентная полярная

2. Качественный состав сульфата меди (II) можно установить, используя:

- 1) хлорид бария (р-р) и лакмус
- 2) гидроксид натрия (р-р) и хлорид бария (р-р)
- 3) хлорид бария (р-р) и фенолфталеин

3. Атом C в молекуле C_2H_4 имеет гибридизацию:

- 1) sp^2d
- 2) sp^2
- 3) sp
- 4) sp^3

4. К химическим реакциям по изменению степени окисления не относятся химические реакции:

- 1) обмена
- 2) соединения
- 3) разложения

5. Гидроксид натрия – это:

- 1) твердое вещество
- 2) жидкость
- 3) маслянистый раствор

6. К бескислородным кислотам принадлежит:

- 1) соляная кислота
- 2) серная кислота
- 3) фосфорная кислота

7. Чем определяются физические свойства металлов:

- 1) типом кристаллической решетки
- 2) количеством протонов, электронов, нейтронов
- 3) расположением в определенной группе или подгруппе

8. Как проходит условная граница между металлическими и неметаллическими элементами:

- 1) по диагонали
- 2) по горизонтали
- 3) по вертикали

9. Неметаллы – это:

1) химические элементы, которые могут проявлять свойства как окислителя (принимают электроны), так и восстановителя (отдают электроны)

2) химические элементы, которые проявляют свойства только окислителя (принимают электроны)

3) химические элементы, которые проявляют свойства только восстановителя (отдают электроны)

10. Гидролизу подвергаются:

1) только неорганические соединения

2) органические и неорганические соединения

3) только органические соединения

4) исключительно соли

Вариант 3

1. Металлические свойства элементов в группах с увеличением заряда ядра атома:

1) изменяются периодически

2) ослабевают

3) усиливаются

2. Сокращённо-ионное уравнение реакции $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2$ соответствует взаимодействию веществ:

1) $MnSO_4$ (р-р) и $Fe(OH)_3$

2) $FeSO_4$ (р-р) и $Fe(OH)_3$

3) $FeSO_4$ (р-р) и $NaOH$ (р-р)

3. Количество гидроксид-ионов определяет кислотность основания. Двухкислотным основанием является:

1) $Ca(OH)_2$

2) KOH

3) $NaOH$

4) $Al(OH)_3$

4. Сколько химических элементов относятся к неметаллам:

1) 10

2) 22

3) 20

5. Металлургический процесс включает в себя:

1) восстановление ионов металла

2) окисление ионов неметалла

3) восстановление ионов неметалла

6. Чем обусловлена электропроводность металлов?

1) наличием свободных электронов

2) наличием свободных нейтронов

3) наличием свободных протонов

7. К одноосновным кислотам принадлежит:

1) азотная кислота

2) серная кислота

3) фосфорная кислота

8. Гашеной известью называют:

1) гидроксид кальция

2) сульфат аммония

3) фосфат бериллия

9. Щелочи в лаборатории получают путем соединения:

1) щелочных и щелочноземельных металлов с водой

2) неметаллов с кислотами

3) гидроксидов с кислотами

10. К реакциям разложения относятся:

1) взаимодействие лития с кислородом

2) распад оксида ртути на ртуть и кислород

3) взаимодействие цинка с соляной кислотой

Вариант 4

1. Суммы всех коэффициентов в полном и сокращённом ионных уравнениях реакции между гидроксидом цинка и серной кислотой равны:

1) 10 и 6

2) 16 и 22

3) 14 и 10

2. Раствор хлорида бария реагирует с обоими веществами:

1) оксидом кальция и соляной кислотой

2) серной кислотой и нитратом серебра

3) хлоридом железа (III) и угарным газом

3. При взаимодействии Cl_2 + KOH в обычных условиях продуктом реакции является:

1) хлорат калия

2) гидроксид калия

3) гипохлорит калия

4. Лантаноиды на внешнем энергетическом уровне содержат по:

1) два электрона

2) три электрона

3) четыре электрона

5. С растворами кислот взаимодействуют металлы, которые стоят:

1) до водорода

2) после водорода

3) после водорода, но при определенной температуре

6. К двухосновным кислотам относится:

1) серная кислота

2) водородохлорная кислота

3) водородойодная кислота

7. Фенолфталеин в щелочи:

1) малиновый

2) белый

3) золотистый

8. Какие основания вступают в реакцию нейтрализации?

1) как растворимые, так и нерастворимые

2) только растворимые

3) только нерастворимые

9. Как называется метод, предназначенный для уравнения химических реакций?

1) электронного баланса

2) электролитической диссоциации

3) распределения

4) электроотрицательности

10. Примером эндотермической реакции является:

1) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2 \text{HCl}(\text{г}) + 184.6 \text{ кДж}$

2) $\text{S} + \text{N}_2(\text{г}) + 1/2 \text{O}_2(\text{г}) = \text{NO}(\text{г}) - 90.4 \text{ кДж}$

3) $\text{H}_2(\text{г}) + 1/2 \text{O}_2(\text{г}) = \text{H}_2\text{O}(\text{жидк.}) + 285.8 \text{ кДж}$

Ответы

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	4	1	2	1	3	2	4

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	2	1	1	1	1	1	1	2

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	1	2	1	1	1	1	1	2

Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	1	1	1	1	1	1	2

Задания для проведения межсессионного контроля во 2 семестре

Критерии оценки тестового задания

Оценка «отлично»	12-11 правильных ответов
Оценка «хорошо»	10-9 правильных ответов
Оценка «удовлетворительно»	8-6 правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно»	Менее 5 правильных ответов

Вариант 1

1. При обычных условиях с максимальной скоростью осуществляется взаимодействие между:

1) N_2 , O_2

2) Fe, S

3) C_2H_5OH , O_2

4) Na_2CO_3 , HCl

2. При взаимодействии какого соединения из бензола образуется нитробензол?

1) азотистой кислоты

2) нитрата калия

3) нитрующей смеси $HNO_3 + H_2SO_4$

4) нитрита калия

3. Ароматическое кольцо содержится в молекуле:

1) гексана

2) циклогексана

3) 1,4-диметилбензола

4) гексена

4. С каким из соединений взаимодействует CH_3COOH (уксусная кислота)?

1) муравьиной кислотой ($HCOOH$)

2) метаном (CH_4)

3) муравьиным альдегидом ($HCOH$)

4) метанолом (CH_3OH)

5. Алкадиенам свойственны реакции:

1) полимеризации

2) распада

3) присоединения

4) замещения

6. В молекуле какого из углеводородов содержатся атомы C в форме sp^3 -гибридизации?

1) $HC\equiv C-CH_2-CH_3$

2) $H_2C=CH-CH_2-CH_3$

3) $H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$

4) $H_2C=C=CH-CH_3$

7. Органические кислоты классифицируются по:

1) по числу атомов водорода

2) по наличию или отсутствию кислорода

3) нет правильного ответа

4) по числу карбоксильных групп

8. Какое название имеют кратные связи в углеводороде $H_3C-CH=CH-CH=CH_2$?

1) параллельные

2) сопряженные

3) водородные

4) металлические

9. Основной способ образования углеводов является:

1) фотосинтез

2) искусственный синтез

3) окисление спиртов

10. Аминокислотами называют вещества, которые содержат:

- 1) аминогруппу $-\text{NH}_2$ и карбоксильную группу $-\text{COOH}$
- 2) только аминогруппу
- 3) только карбоксильную группу

Вариант 2

1. На динамическом равновесии какой из реакций не сказывается давление?

- 1) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$
- 2) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$
- 3) $\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_2$
- 4) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \leftrightarrow 2\text{HCl}$

2. Взаимодействие $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ с Br – это пример реакции:

- 1) распада
- 2) обмена
- 3) замещения
- 4) соединения

3. В цепочке химических превращений $\text{CH}_4 \rightarrow X \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$ веществом «X» является:

- 1) CH_3Cl
- 2) C_2H_4
- 3) C_6H_{14}
- 4) C_2H_2

4. Остаточный фрагмент какого спирта присутствует в жирах?

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 2) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- 3) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- 4) глицерин

5. Укажите формулу алкадиена:

- 1) C_4H_8
- 2) C_6H_{10}
- 3) C_8H_{16}
- 4) C_9H_{18}

6. Какая разновидность гибридизации атомов C характерна для фенола?

- 1) sp^2
- 2) sp
- 3) sp^3
- 4) все ответы верные

7. Молекулы уксусной кислоты способны без труда переходить в газообразное состояние. Это означает, что кислота:

- 1) устойчивая
- 2) неустойчивая
- 3) летучая
- 4) нелетучая

8. Благодаря каким веществам пластмассы приобретают определенную окраску?

- 1) пенополистиролам
- 2) лакам
- 3) композитам
- 4) красителям

9. К олигосахаридам можно отнести:

- 1) сахарозу
- 2) гликоген
- 3) крахмал

10. Сколько содержится альфа-аминокислот в человеческом организме:

- 1) двадцать
- 2) тридцать
- 3) сорок пять

Вариант 3

1. Обратимая реакция представлена уравнением:

- 1) $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \leftrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \leftrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
- 3) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$
- 4) $\text{KOH} + \text{HCl} \leftrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

2. Как называется ряд диметилбензолов?

- 1) ксилолы
- 2) хиноны
- 3) меркаптаны
- 4) анизолы

3. Какие из веществ являются гомологами?

- 1) бензол, гептин
- 2) бензол, толуол
- 3) ацетилен, бензол
- 4) пропин, бутен

4. Остаток какой кислоты, как правило, не встречается в животных жирах?

- 1) масляной
- 2) стеариновой
- 3) олеиновой
- 4) пальмитиновой

5. Сколько двойных связей содержится в цепи алкадиенов?

- 1) две
- 2) пять
- 3) три
- 4) четыре

6. В молекуле C_3H_8 каждый атом C связан с соседним ... связью:

- 1) одинарной

- 2) р
- 3) у
- 4) ионной

7. Из перечисленных ниже кислот, выберите нерастворимую:

- 1) пальмитиновая
- 2) серная
- 3) азотная
- 4) уксусная

8. Какие вещества предназначены для ввода в состав пластмасс с целью защиты их от старения?

- 1) ингибиторы
- 2) стабилизаторы
- 3) растворители
- 4) красители

9. Углеводы, содержащие пять атомов углерода, зовутся:

- 1) пентозами
- 2) гексозами
- 3) тетрозами

10. $H_2N - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$ называется:

- 1) аминовалериановая кислота
- 2) аминокапроновая кислота
- 3) аминопропионовая кислота

Вариант 4

1. С максимальной скоростью протекает:

- 1) процесс самопроизвольного разъедания металлов на воздухе
- 2) брожение глюкозы
- 3) реакция нейтрализации
- 4) взаимодействия водорода с бромом

2. Какое вещество можно получить при окислении пропилбензола?

- 1) п-фталевую кислоту
- 2) пропилициклогексан
- 3) бензойную кислоту
- 4) нет верного ответа

3. Укажите, какое из соединений является ароматическим углеводородом:

- 1) толуол (C_7H_8)
- 2) этан (C_2H_6)
- 3) додекан ($C_{12}H_{26}$)
- 4) октен (C_8H_{16})

4. Алкадиенам свойственно присоединять:

- 1) галогены
- 2) водород
- 3) галогеноводороды
- 4) все ответы верные

5. Составляющей пластмассы не является:

- 1) наполнитель
- 2) стабилизатор
- 3) пластическая смола
- 4) растворитель

6. Укажите, что характерно для C_2H_5OH и $C_3H_8O_3$ (глицерин)?

- 1) sp^3 -пространственная конфигурация атомов карбона
- 2) окисление $KMnO_4$
- 3) реакция с Br_2
- 4) все ответы верные

7. Реакция нейтрализации наблюдается при взаимодействии кислот с:

- 1) металлами
- 2) солями
- 3) основаниями
- 4) другими кислотами

8. К листовым материалам не относится изделие:

- 1) полиэтиленовая плёнка
- 2) бумажно-слоистый пластик
- 3) СВАН
- 4) фанера

9. Простейшим сахаром является:

- 1) моносахарид
- 2) дисахарид
- 3) полисахарид

10. Агрегатное состояние аминокислот:

- 1) кристаллическое вещество
- 2) масляная жидкость
- 3) бесцветный газ

Ответы

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3	3	4	3	3	4	2	1	1

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3	4	4	2	1	3	4	1	1

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2	1	1	1	1	2	1	1

Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	1	4	4	4	3	1	1	1

2.3. Проведение промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Промежуточный контроль знаний (промежуточная аттестация) проводится в соответствии с графиком учебного процесса в форме зачета.

Процедура зачета устанавливает уровень сформированности умений и усвоения знаний по материалу, пройденному за весь курс.

Зачет проводится в форме устного опроса, каждый студент отвечает на два теоретических вопроса.

Количество вопросов – 46.

Время выполнения задания – 10 мин.

Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине

1. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома.
2. Химический элемент. Классификация химических элементов (s-, p-, -d-элементы).
3. Валентные электроны. Валентность.
4. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.
5. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.
6. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
7. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.
8. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в ПС.
9. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.
10. Уравнения реакций: соединения, разложения, замещения, обмена, реакций горения, ОВР.
11. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.
12. Составление ОВР методом электронного баланса. ОВР в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.
13. Теория электролитической диссоциации. Электролиты, неэлектролиты.
14. Ионы. Реакции ионного обмена.
15. Кисотно-основные реакции.
16. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.
17. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).
18. Взаимосвязь неорганических веществ. Простые и сложные вещества.
19. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная,

- металлическая). Зависимость химических свойств вещества от типа кристаллической решетки.
20. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Типичные свойства металлов. Способы получения.
 21. Значения металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.
 22. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп.
 23. Круговороты биогенных элементов в природе.
 24. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.
 25. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
 26. Углеродный скелет органических соединений. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.
 27. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.
 28. Радикал. Принципы классификации органических соединений.
 29. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.
 30. Понятие об азотосодержащих соединений, биологических активных веществах (углеводах, жирах, белках и т.д.), ВМС (мономер, полимер, структурное звено).
 31. Предельные углеводороды. Алканы и циклоалканы.
 32. Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины и алкадиены. Арены.
 33. Кислородосодержащие соединения. Спирты.
 34. Кислородосодержащие соединения. Фенолы.
 35. Кислородосодержащие соединения. Карбоновые кислоты.
 36. Кислородосодержащие соединения. Альдегиды.
 37. Кислородосодержащие соединения. Кетоны.
 38. Кислородосодержащие соединения. Углеводы.
 39. Кислородосодержащие соединения. Жиры.
 40. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.
 41. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.
 42. Обратимость реакций.
 43. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрации реагирующих веществ или продуктов реакции, давления, температуры) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.
 44. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость.
 45. Массовая доля растворенного вещества.

46. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Основные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Учебник: Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков — Москва: Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-112176-6. — URL: <https://book.ru/book/954747>
2. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Учебник: Учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков — Москва: Просвещение, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-09-112177-3. — URL: <https://book.ru/book/954748>

Дополнительные источники:

1. Алябьева, Т. М., Органическая химия: учебное пособие / Т. М. Алябьева. — Москва: Русайнс, 2024. — 243 с. — ISBN 978-5-466-04888-9. — URL: <https://book.ru/book/952347>
2. Глинка, Н. Л., Общая химия: учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва: КноРус, 2025. — 749 с. — ISBN 978-5-406-13945-5. — URL: <https://book.ru/book/956692>
3. Денисова, О. И., Химия: учебник / О. И. Денисова. — Москва: КноРус, 2023. — 307 с. — ISBN 978-5-406-11978-5. — URL: <https://book.ru/book/950217>
4. Саенко, О. Е., Химия (для нехимических специальностей): учебник / О. Е. Саенко. — Москва: КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11295-3. — URL: <https://book.ru/book/948704>
5. Сироткин, О. С., Химия: учебник / О. С. Сироткин, Р. О. Сироткин. — Москва: КноРус, 2023. — 363 с. — ISBN 978-5-406-11854-2. — URL: <https://book.ru/book/949868>

Интернет ресурсы (Электронно-образовательные ресурсы):

1. ЯКласс - Цифровой образовательный ресурс для школ - <https://www.yaklass.ru>
2. РЭШ - Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>
3. BOOK.RU – электронно-библиотечная система - <https://book.ru/>