

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.08.2026 11:48:16
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
ОУП.12 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы -
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2025)

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.
3. Оценка освоения учебного предмета:
 - 3.1 Формы и методы оценивания.
 - 3.2 Кодификатор оценочных средств.
1. Задания для оценки освоения предмета.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебного предмета ОУП.12 Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных (Л):

Л.1.Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

Л.2. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

Л.3. Готовность к служению Отечеству, его защите;

Л.4.Формированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л.5.Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л.6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Л.9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л.10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Л.11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

Л.12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Л.13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Л.14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Л.15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

метапредметных (М):

М.1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М.3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М.6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметных (П):

П.1. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

П.2. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.

П.3. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;

готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.

П.4. Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

П.5. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.

П.6. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Формой аттестации по учебному предмету является дифференцированный зачет.

Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: <i>личностные (Л), метапредметные (М), предметные (П)</i>	Показатели оценки результата. <i>Следует сформулировать показатели. Раскрывается содержание работы</i>	Форма контроля и оценивания. <i>Заполняется в соответствии с разделом 10 программы УД</i>
Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках предмета:		
Л.1.Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).	Иллюстрирование на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития, чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки.	- Входной контроль - Подбор, анализ и преобразование учебного материала - Устный опрос - Заслушивание сообщений и оценка их подготовки. - Проработка, анализ и преобразование учебного материала. - Просмотр презентаций и оценка их подготовки.
Л.2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности		
Л.3. Готовность к служению Отечеству, его защите		
Л.4. Сформированность		
	Критически оценивать и	

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения	
Л.5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции	
Л.6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	Создание условий для культурного развития обучаемого и создание поликультурной развивающей среды.	
Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах	Выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с	

деятельности;	химическими веществами и лабораторным оборудованием. Использование методов научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания неорганических и органических веществ	
Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей	
Л.9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Знание способов повышения своей осведомленности в аспекте выбранной профессии (посещение курсов подготовки, изучение дополнительной литературы); понимание значимости образования для построения профессиональной перспективы	
Л.10.Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	Наличие знаний об основных общечеловеческих моральных нормах (добро, зло, любовь, справедливость, долг, ответственность, совесть, стыд и т. д.)	
Л.11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	Понимание важности здорового образа жизни для своего будущего; знание основных факторов, составляющих здоровый образ жизни	
Л.12.Бережное, ответственное и	Знание факторов, влияющих на физическое и психологическое	

компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	здоровье; понимание основ оказания первой помощи пострадавшим	
Л.13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Направленность на подготовку к получению профессионального образования; интерес к саморазвитию в аспекте выбранной профессии	
Л.14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	Знание закономерностей развития экологических систем, особенностей влияния социально-экономических процессов на состояние природы родного края, России и мира	
Л.15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	Знание основ этики и психологии семейной жизни; почитание и уважение членов собственной семьи	
Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках предмета:		
М.1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать	Установление взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Объяснение причины многообразия веществ на основе	- Запоминание учебного материала - Подбор, анализ и преобразование учебного материала - Визуальная оценка

все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	общих представлений об их составе и строении.	практической работы - Визуальная оценка выполнения индивидуальных упражнений. - Визуальная оценка самостоятельной работы. - Визуальная оценка лабораторной работы
М.2. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Объяснение природы и способов образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ. Приведение примеров химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения. Применение правил систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению.	
М.3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	Использование методов анализа, синтеза, интерпретации, оценки, аргументирования при составлении схем превращений неорганических и органических веществ	
М.4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов,	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	

умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;		
М.5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия	
М.6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов	Рассматривать разные точки зрения и выбрать правильный путь реализации поставленных задач	
М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	
М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах	
М.9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и	Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к	

средств их достижения.	известным понятиям	
Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках предмета:		
П.1. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Иллюстрирование на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития	
П.2. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Понимание физического смысла Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснение зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов Анализ состава, строения и свойств веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований	-Подбор, анализ и преобразование учебной информации - Визуальная оценка практических и лабораторных работ. - Визуальная оценка итоговой контрольной работы. -Выполнение заданий в письменной форме
П.3. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.	Выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	
П.4. Сформированность	Проведение расчетов на основе	

умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	химических формул и уравнений реакций: расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	
П.5. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Владение правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии	
П.6. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Приведение примеров химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения	

3. Оценка освоения учебного предмета:

3.1 Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по предмету ОУП.12 Химия, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые Л,П,М	Формы контроля	Проверяемые Л,П,М	Форма контроля	Проверяемые Л,П,М
Раздел 1. Теоретические основы химии	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 1.1 Строение атомов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	УО ПР №1 ПР №2 ПР №3 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Раздел 2. Химические реакции	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 2.1 Типы химических реакций	УО ПР №4 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	ЛР №1 ЛР №2 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Раздел 3. Строение и свойства			КР №1	Л1-15, М 1-9, П 1-6,		

неорганических веществ						
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	УО ПР №5 СР Р33	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 3.2 Физико- химические свойства неорганических веществ	УО ПР №6 СР Р33	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 3.3 Идентификация неорганических соединений	СР КР №1	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Раздел 4. Строение и свойства органических соединений	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	УО СР	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 4.2 Свойства органических соединений	УО ПР №7 ПР №8 ПР №9 ПР №10 ПР №11	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				

	ЛР №3 ЛР №4 СР РЗЗ					
Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	УО ЛР№ 5 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Раздел 5. Кинетические и термохимические закономерности протекания химических реакций	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	УО ПР №12 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Раздел 6. Растворы	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 6.1 Понятие о растворах	УО ПР №13 СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				

Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека					ДЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,
Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	УО СР РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				

Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическая работа № n	ПП № n
Лабораторная работа № n	ЛР № n
Тестирование	Т
Контрольная работа № 1	КР № 1
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение.	СР
Разноуровневые задачи и задания (расчетные)	РЗЗ
Дифференцированный зачет	ДЗ

4.Задания для оценки освоения предмета

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
2. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
3. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
4. История развития химической науки в России.
5. Великие химики России.
6. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
7. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
8. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
9. Плазма – четвертое состояние вещества.
10. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
11. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
12. Применение неметаллов в железнодорожном хозяйстве.
13. Правила перевозки неметаллов по железной дороге.
14. Жизнь и деятельность А. Кекуле.
15. Жизнь и деятельность Й. Берцелиуса.
16. Жизнь и деятельность Ф. Веллера.
17. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
18. Жизнь и деятельность В.В. Марковникова.
19. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
20. Химия углеводородного сырья и моя будущая специальность.
21. Применение ацетиленов и его гомологов на предприятиях железнодорожного транспорта.
22. Практическое значение одноатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве.
23. Перевозка спиртов по железной дороге, маркировка грузов.
24. Метанол: хемофилия и хемофобия.
25. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
26. Алкоголизм и его профилактика.
27. Практическое значение многоатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве.
28. Перевозка ароматических спиртов по железной дороге, маркировка грузов.
29. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
30. История уксуса.
31. Практическое значение альдегидов и их производных в железнодорожном хозяйстве.
32. Перевозка альдегидов по железной дороге, маркировка грузов.

33. Практическое значение карбоновых кислот и их производных в железнодорожном хозяйстве.
34. Перевозка карбоновых кислот по железной дороге, маркировка грузов.
35. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
36. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
37. Замена жиров в технике непивцевым сырьем.
38. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
39. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
40. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
41. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
42. Жизнь и деятельность Н.Н. Зинина.
43. Анилиновые красители.
44. Практическое значение аминов и их производных в железнодорожном хозяйстве.
45. Перевозка аминов по железной дороге, маркировка грузов.
46. Значение аминокпроновой и аминокантовонной кислот для объектов железнодорожного транспорта.
47. Биосинтез белков.
48. Химические волокна и их применение на железнодорожном транспорте.
49. Углеводы и их роль в живой природе.
50. Развитие сахарной промышленности в России.
51. Человек в мире веществ и материалов.
52. Химия и здоровье человека.
53. Растворы, используемые в бытовой, производственной деятельности человека.
54. Растворы, применяемые в железнодорожном хозяйстве.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 2.1

Критерии оценки:

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
- «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Комплект заданий для итоговой контрольной работы за 1 семестр

Вариант №1

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:



2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $\text{MgCl}_2 + \text{K}_2\text{S} \rightarrow$
3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №24.
4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: K_3PO_4
5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 6 г Mg количеством 0,2 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №2

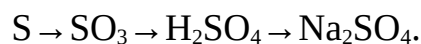
1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:



2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $\text{NiCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$
3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №30.
4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: $\text{Mg}(\text{OH})_2$
5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 4 г Al количеством 1,5 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №3

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:



2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $\text{KOH} + \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow$

3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №56.
4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 7,5 г Fe количеством 0,25 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №4

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:



2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №35.
4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: Na_2SiO_3
5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 8 г Ba количеством 2,5 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 2.1

Критерии оценки:

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
- «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Тестовые задания

1. Какая формулировка Периодического закона является современной?

- а) Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы.
б) Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов их атомных ядер.

2. Как определяется место химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева?

- а) количеством электронов на внешнем уровне
б) количеством нейтронов в ядре
в) зарядом ядра атома
г) атомной массой

3. Что показывает номер периода?

- а) число валентных электронов
б) число нейтронов
в) число энергетических уровней
г) число электронов на внешнем энергетическом уровне

4. Как определить число энергетических уровней в атоме элемента?

- а) по порядковому номеру элемента
б) по номеру группы
в) по номеру ряда
г) по номеру периода

5. Какой элемент возглавляет главную подгруппу шестой группы?

- а) ванадий б) кислород в) фосфор г) мышьяк

6. Какой элемент возглавляет главную подгруппу пятой группы?

- а) ванадий б) азот в) фосфор г) мышьяк

7. Укажите элемент, возглавляющий большой период периодической системы элементов:

- а) Cu (№29) б) Ag (№47) в) Rb (№37) г) Au (№79)

8. Сколько химических элементов в четвертом периоде:

- а) 8 б) 18 в) 30 г) 32

9. Какое число валентных электронов у атома кремния?

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

10. Какое число валентных электронов у атома кальция?

- а) 1 б) 2 в) 8 г) 10

11. Сколько энергетических уровней у атома хрома?

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

12. Сколько энергетических уровней у атома скандия?

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

13. Атомы натрия и магния имеют:

- а) одинаковое число электронов
б) одинаковое число электронных уровней
в) одинаковую степень окисления в оксидах
г) одинаковое число протонов в ядрах

14. Атомы углерода и кремния имеют:

- а) одинаковое число электронных уровней
б) одинаковые радиусы
в) одинаковое число электронов на внешнем электронном уровне
г) одинаковое число протонов в ядре

15. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^1$:

- а) №1 б) №3 в) №5 г) №7

16. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^3$:

- а) №1 б) №3 в) №5 г) №7

17. На основании электронной формулы определите, какими свойствами обладает элемент $1s^2 2s^2 2p^5$:

- а) металл
б) неметалл
в) амфотерный элемент
г) инертный элемент

18. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:

- а) V A б) VI A в) V Б г) VI Б

19. На внешнем электронном уровне два электрона имеют атомы:

- а) серы и кислорода
б) фосфора и азота
в) магния и кальция
г) бария и натрия

20. В ряду химических элементов $Si \rightarrow P \rightarrow S \rightarrow Cl$ неметаллические свойства:

- а) ослабевают
б) усиливаются
в) не изменяются

г) изменяются периодически

21. В ряду химических элементов $\text{Li} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$ металлические свойства:

а) не изменяются

б) усиливаются

в) ослабевают

г) изменяются периодически

22. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?

а) фосфор б) азот

в) мышьяк

23. Среди химических элементов Li , Na , K , Cs наиболее ярко свойства металла выражены у:

а) лития

б) натрия

в) калия

г) цезия

24. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?

а) кислород

б) сера

в) селен

г) теллур

25. Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом пятой группы?

а) RO_3

б) R_2O_5

в) RO_2

г) R_2O

д) R_2O_3

е) RO

26. Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом четвертой группы?

а) RO_3

б) R_2O_5

в) RO_2

г) R_2O

д) R_2O_3

е) RO

27. Ковалентная полярная связь образуется между атомами:

а) неметаллов с одинаковой электроотрицательностью

б) металлов и неметаллов

в) неметаллов с разной электроотрицательностью

г) металлов

28. Наиболее электроотрицательным элементом является:

а) хлор

б) кислород

в) фтор

г) водород

29. Ионную химическую связь имеют все вещества в ряду

а) кислоты, щелочи, соли

б) оксиды металлов, оксиды неметаллов, простые вещества газы

в) соли, оксиды неметаллов, кислоты

г) соли, щелочи, оксиды металлов

30. При образовании ионной связи атомы металлов

- а) отдают электроны и превращаются в отрицательные ионы
- б) отдают электроны и превращаются в положительные ионы
- в) принимают электроны и превращаются в положительные ионы
- г) принимают электроны и превращаются в отрицательные ионы

31. Укажите неправильное утверждение

- а) Водородная связь присутствует в молекулах белков
- б) Водородная связь бывает межмолекулярной и внутримолекулярной
- в) Водородная связь прочная
- г) Водородная связь образуется между атомом водорода и сильно электроотрицательным атомом

32. Вещество с ковалентной неполярной связью

- а) HCl б) H₂ в) NaH г) H₂O

33. Выберите формулу вещества с двойной химической связью

- а) S₂ б) H₂ в) N₂ г) Cl₂

34. В молекуле Na₂SO₄ присутствуют химические связи

- а) только ионная
- б) ковалентная полярная и неполярная
- в) ионная и ковалентная полярная
- г) ионная и ковалентная неполярная

35. В соединении K₂S химическая связь

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

36. В молекуле азота количество общих электронных пар

- а) одна
- б) три
- в) четыре
- г) две.

37. Соотнесите:

название вещества:

- 1) хлорид калия
- 2) кислород
- 3) магний

тип связи:

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная

- 4) хлорид железа
(III)
5) оксид фосфора

- в) металлическая
г) ковалентная полярная

38. Соотнесите:

название вещества:

- 1) хлороводород
2) медь
3) сера
кристаллическая
4) фторид натрия
5) оксид углерода
(II)

тип связи:

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

39. Определите тип каждой из приведенных ниже реакций:

- а) горение; 1) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 = \text{PbCrO}_4 + \text{NaNO}_3$;
б) осаждение; 2) $\text{Fe} + \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$;
в) нейтрализация; 3) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
г) окисление-восстановление. 4) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.

40. Какое из приведенных уравнений изображает реакцию окисления – восстановления:

- а) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;
б) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
в) $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$;
г) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

41. Какая из приведенных схем относится к реакции замещения:

- а) $\text{Fe} + \text{O}_2 = ?$
б) $\text{Fe} + \text{HCl} = ?$
в) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = ?$
г) $\text{FeCl}_2 + \text{AgNO}_3 = ?$

42. Какая из схем относится к реакциям соединения:

- а) $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow ?$;
б) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow ?$;
в) $\text{CaCO}_3 \rightarrow ?$;
г) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$.

43. Какая из следующих реакций – реакция замещения?

- а) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$; б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$;
в) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$; г) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$.

44. В какой из следующих реакций водород служит окислителем?

- а) $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$;

- б) $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;
в) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$.

45. В какой из реакции получается нерастворимое основание:

- а) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ б) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
в) $\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow$ г) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$

46. Укажите уравнения реакции замещения:

- а) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
в) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ г) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

47. Уравнение реакции соединения:

- а) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
б) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$;
в) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;
г) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$.

48. Из приведенных уравнений реакции реакцией ионного обмена является:

- а) $3\text{Ca} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$;
б) $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$;
в) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$;
г) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Ba(NO}_3)_2 = \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{Ba(OH)}_2$.

49. Какое вещество содержит хлорид-ионы в водных растворах:

- а) нитрата калия; б) хлорида кальция; в) сульфата натрия.

50. Сокращенным ионным уравнением $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ можно выразить реакцию между:

- а) серной кислотой и оксидом бария;
б) сульфатом натрия и нитратом бария;
в) серной кислотой и карбонатом бария;
г) карбонатом натрия и соляной кислотой.

51. Какую реакцию относят к реакциям разложения:

- а) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$ б) $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ в) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$ г) $\text{FeCO}_3 \rightarrow$

52. При диссоциации, каких веществ образуются сульфат ионы:

- а) H_2SO_4 б) MgCl_2 в) Na_2SO_4 г) Ba(OH)_2

53. Общая формула алканов:

- а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ б) C_nH_{2n} в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

54. При нормальных условиях пропан представляет собой:

- а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество

55. С увеличением относительной молекулярной массы температура кипения *n*-алканов:

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется
- г) изменяется периодически

56. Для алканов наиболее характерны реакции:

- а) присоединения
- б) замещения
- в) полимеризации

57. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:

- а) 11
- б) 10
- в) 13
- г) 14

58. С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этан: 1) водород, 2) кислород, 3) хлор, 4) азот, 5) соляная кислота?

- а) 1, 2, 3
- б) 2, 3, 5
- в) 2, 4
- г) 2, 3

59. Общая формула алкенов:

- а) C_nH_{2n+2}
- б) C_nH_{2n}
- в) C_nH_{2n-2}
- г) C_nH_{2n-6}

60. Реакция присоединения водорода называется:

- а) гидрированием
- б) гидрогалогенированием
- в) гидратацией
- д) дегидрированием

61. В реакции бромирования пропена образуется:

- а) 1,3-дибромпропан
- б) 1-бромпропан
- в) 2-бромпропан
- г) 1,2-дибромпропан

62. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропена равна:

- а) 11
- б) 15
- в) 21
- г) 23

63. Гексен от гексана можно отличить с помощью:

- а) бромной воды
- б) раствора бромоводорода
- в) индикатора
- г) водного раствора серной кислоты

64. Присоединение воды к алкенам называется реакцией:

- а) гидрирования
- б) гидрогалогенирования
- в) гидратации
- д) дегидратации

65. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения бутена равна:

- а) 15
- б) 21
- в) 27
- г) 30

66. Качественные реакции на алкены:

- а) гидрирование
- б) окисление раствором перманганата калия

79. Дополните фразу «Попутный газ отличается от природного тем, что»

- а) не отличается
- б) состоит из одинаковых соединений, но в разных объемных соотношениях
- в) содержит большое количество разных углеводородов
- г) не содержит метана.

80. Дополните фразу «Нефть – это»

- а) чистое сложное вещество, состоящее из углерода и водорода
- б) смесь веществ, представляющая собой раствор газообразных и твердых углеводородов
- в) природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов
- г) смесь неорганических соединений.

81. Дополните фразу «Из нефти получают....»

- а) бензин
- б) керосин
- в) бензин, керосин, лигроин
- г) лигроин, керосин, бензин, газойль, мазут и продукты их переработки
- д) все ответы правильные, но отличаются полнотой
- е) все ответы неправильные.

82. Дополните фразу «Для получения лигроина, керосина, бензина, газойля, мазута нефть подвергают»

- а) простой перегонке
- б) многократной перегонке
- в) ректификационной перегонке
- г) крекингу.

83. Дополните фразу «Процесс распада молекул сложных углеводородов до более простых под действием высокой температуры и катализатора называется...»

- а) крекингом
- б) термическим крекингом
- в) ректификационной перегонкой
- г) каталитическим крекингом.

84. Дополните фразу «Бензин термического крекинга состоит из....»

- а) только предельных углеводородов
- б) только непредельных углеводородов
- в) керосина
- г) предельных углеводородов и непредельных углеводородов.

85. Дополните фразу «Нефть является»

- а) экологически вредным веществом, т.к. отрицательно влияет на растения и животных, отравляя их за счет наличия в ней вредных веществ
- б) экологически безвредным веществом
- в) экологически полезным веществом, т.к. содержит вещества необходимые для жизнедеятельности большинства организмов
- г) полезным и вредным веществом в зависимости от условий.

86. При полном разложении 10л природного газа (90% метана) образуется водород объемом

- а) 18л б) 9 л; в) 3 л; г) 27 л.

87. Для сжигания 1л (н.у.) природного газа, содержащего 95% CH_4 , потребуется кислород объемом

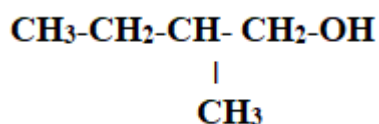
- а) 1,1 л; б) 1,09 л; в) 1,9 л; г) 0,9 л

88. В состав молекулы спирта входит функциональная группа

- а) – CHO ;
- б) – COOH ;
- в) - NH_2 ;
- г) - OH .

89. Уберите «лишнее» вещество

- а) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$;
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- в) CH_3COH ;
- г) CH_3OH .



90. Спирт, структурная формула которого называется:

- а) 2-метилпропанол;
- б) пентанол-1;
- в) 2-метилбутанол-1;
- г) метилбутанол-1;

91. С увеличением относительной молекулярной массы растворимость спиртов

- а) ухудшается;
- б) не изменяется;
- в) улучшается;
- г) изменяется.

92. Реакция этерификации это реакция взаимодействия между:

- а) спиртом и кислотой;
- б) альдегидом и кислородом;
- в) двумя одинаковыми спиртами;
- г) спиртом и основанием.

93. Этанол **НЕ** реагирует с

- а) водой;
- б) гидроксидом меди (II);
- в) оксидом меди (II);
- г) кислородом.

94. При нагревании выше 140 °С в присутствии H_2SO_4 из этанола получается:

- а) метан;
- б) этиленгликоль;
- в) этилен;
- г) ацетилен.

95. Сырьем для многих химических производств является:

- а) метанол;
- б) этанол;
- в) пропанол;
- г) бутанол.

96. Спирты имеют формулу:

- а) R-OH
- б) R-COOH
- в) R-NH_2

97. К гидроксилсодержащим соединениям относятся:

- а) фенолы и спирты
- б) амины
- в) альдегиды и кетоны

98. Спирты – это:

- а) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильные группы
- б) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбоксильные группы
- в) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбонильные группы

99. К многоатомным спиртам относится:

- а) глицерин б) метиловый в) этиловый

100. Метанол применяется для изготовления:

- а) пластмассы

- б) лекарств
- в) хлопчатобумажной ткани

101. Этиловый спирт применяется с целью изготовления:

- а) лекарств
- б) красителей
- в) политуры

102. Этиленгликоль используется в качестве:

- а) антифриза
- б) машинного масла
- в) лекарственного вещества

103. Глицерин:

- а) не ядовитый
- б) становится ядовитым при высоких температурах кипения
- в) очень ядовитый

104. Качественной реакцией на глицерин является взаимодействие с:

- а) гидроксидом меди (II)
- б) гидроксидом натрия
- в) карбоновыми кислотами

105. Сорбит используется в качестве:

- а) заменителя сахара
- б) кремов для смягчения кожи
- в) масла для смазывания двигателя

106. На основе нитроглицерина изготавливают:

- а) динамит
- б) лавсан
- в) резину

107. К классу предельных альдегидов принадлежит вещество состава

- а) $C_nH_{2n-2}O$ б) $C_nH_{2n+2}O$ в) $C_nH_{2n}O$ г) $C_nH_{2n}O_2$

108. Образование «серебряного зеркала» в реакции с аммиачным раствором оксида серебра доказывает, что в молекуле вещества содержится

- а) карбоксильная группа б) двойная связь между атомами С и О
- в) альдегидная группа г) атом углерода в sp^2 -гибридном состоянии

109. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить растворы

- а) метанола и этанола б) этанола и этанала в) глицерина и этиленгликоля

110. С гидроксидом меди (II) реагируют оба вещества

- а) глицерин и пропаналь б) ацетальдегид и этанол
в) этанол и фенол г) фенол и формальдегид

111. Спирт может быть получен при взаимодействии альдегида с

- а) гидроксидом меди (II) б) щелочью
в) хлороводородом г) водородом на катализаторе

112. В результате реакции альдегида с водородом образуется

- а) спирт б) простой эфир в) сложный эфир г) кислота

113. Из 6 г уксусного альдегида при реакции полного окисления образуется углекислый газ объемом:

- а) 5,4 л б) 6,4 л в) 7,2 л г) 7,8 л

114. Состав карбоновых кислот отражает общая формула

- а) RCOOR б) RCOH в) ROH г) RCOON

115. Функциональная группа карбоновых кислот состоит из...

- а) карбонильной и аминогруппы
б) гидроксильной и аминогруппы
в) карбонильной и гидроксильной группы
г) карбонильной и нитрогруппы

116. В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют

- а) с металлами
б) с основаниями
в) со спиртами
г) с кислотами

117. Избыток муравьиной кислоты прореагировал с 200 г раствора гидроксида бария. Определите массу образовавшейся соли.

- а) 785 г б) 835 г в) 565 г г) 265 г

118. Где в природе можно встретить метановую кислоту?

- а) в корнях валерианы б) в прогоркшем масле
в) в муравьях, в крапиве г) в молоке

119. Назовите карбоновую кислоту $\text{C}_3\text{H}_7\text{COON}$

- а) капроновая б) уксусная
в) пропионовая г) масляная

120. Агрегатное состояние уксусной кислоты:

- а) газ б) жидкость в) твердое вещество

121. С какими из перечисленных веществ вступают в реакции карбоновые кислоты:

а) со спиртами в присутствии кислотного катализатора; б) металлическим натрием в) гидроксидом натрия г) металлическим серебром

а) а, б) а, б, в) а, б, в, г) г

122. В ходе реакции двух веществ образуется бутилацетат. Определить эти вещества:

а) уксусная кислота и пропанол б) муравьиная кислота и бутанол

в) метановая кислота и этанол г) этановая кислота и бутанол

123. Реакция, обратная реакции этерификации, называется реакцией

а) нейтрализации

б) дегидратации

в) гидрирования

г) гидролиза

124. Жиры — это сложные эфиры

а) этанола и высших карбоновых кислот

б) этиленгликоля и высших карбоновых кислот

в) глицерина и высших карбоновых кислот

г) глицерина и низших карбоновых кислот

125. Взаимодействие жиров с растворами щелочей — это реакция

а) этерификации

б) окисления

в) омыления

г) присоединения

126. Мыло — это

а) смесь стеариновой и пальмитиновой кислот

б) натриевые и калиевые соли стеариновой и пальмитиновой кислот

в) натриевые и калиевые соли олеиновой кислоты

г) натриевые и калиевые соли уксусной кислоты

127. Какой трехатомный спирт входит в состав жиров?

а) Глицерин

б) Этиленгликоль

в) Сорбит

128. Выберите правильное утверждение:

1) сложные эфиры — это производные карбоновых кислот, в которых атом водорода замещен на углеводородный радикал;

2) реакция получения сложных эфиров из карбоновых кислот и спиртов называется реакцией нейтрализации.

а) только 1

б) только 2

в) оба правильные

г) нет правильного ответа

129. Среди представленных ниже характеристик выберите ту, которая относится к сложным эфирам с небольшой молекулярной массой:

а) тяжелее воды

б) имеют запахи фруктов

в) хорошо растворимы в воде

130. Название процесса получения сложных эфиров:

- а) гидрогенизация б) ароматизация в) гидратация г) этерификация

131. Процесс превращения жидких жиров в твердые:

- а) гидрирование б) гидролиз в) гидратация г) галогенирование

132. Первая реакция окисления, а вторая – замещения в цепочке

- а) этилацетат → уксусная кислота → ацетат натрия
б) этилен → 1,2-дихлорэтан → ацетилен
в) уксусный альдегид → уксусная кислота → хлоруксусная кислота
г) бензол → нитробензол → *мета*-нитробромбензол

133. Этилацетат можно получить при взаимодействии:

- а) метанола с муравьиной кислотой
б) этанола с муравьиной кислотой
в) метанола с уксусной кислотой
г) этанола с уксусной кислотой

134. Из жира можно путем химических превращений выделить

- а) Глицерин б) Этиленгликоль
в) Уксусную кислоту г) Муравьиную кислоту

135. Гидролиз сложных эфиров:

- а) обратимая реакция б) необратимая реакция
в) реакция нейтрализации г) реакция разложения

136. Укажите от чего зависит формирование жиров в рационе человека?

- а) характера трудовой деятельности
б) режима питания
в) ассортимента продуктов

137. Функциональной группой аминов является

- а) - COOH б) - OH в) - NH₂ г) - CONH₂

138. К первичным аминам относится:

- а) CH₃-NH- C₃H₇ б) C₂H₅NH₂ в) (CH₃)₃N г) CH₃-NH- C₆H₅

139. К вторичным аминам относится:

- а) метиламин б) триметиламин в) этиламин г) метилэтиламин

140. Третичным амином является:

- а) C₂H₅ NH₂ б) (C₂H₅)₃N в) C₆H₅NH₂ г) (CH₃)₂NH

141. Приведите в соответствие формулу амина и его название

ФОРМУЛА НАЗВАНИЕ

- а) C₂H₅NHCH₃ 1) этиламин

- б) $\text{CH}_3\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ 2) пропилэтиламин
в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ 3) метилэтиламин
г) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 4) анилин
5) метилдиэтиламин

142. Амины являются органическим

- а) кислотами б) основаниями
в) солями г) амфотерными соединениями

143. Амины не используются для производства:

- а) волокон б) каучуков в) пластмасс г) лекарств

144. Функциональными группами аминокислот являются:

- а) - COOH б) - OH в) - NH₂ г) - COH

145. Аминокислоты проявляют свойства

- а) кислотные б) основные в) амфотерные

146. Для аминокислот **не** характерны реакции:

- а) полимеризации
б) поликонденсации
в) со спиртами
г) с кислотами

147. При взаимодействии аминокислот между собой **не** образуются

- а) дипептиды б) трипептиды в) сложные эфиры г) полипептиды

148. Для получения аминокислот **нельзя** использовать реакции:

- а) гидролиза белков
б) взаимодействия галогенопроизводных карбоновых кислот с аммиаком
в) биотехнологический метод
г) взаимодействие карбоновых кислот с аммиаком

149. Аминокислоты не используются

- а) в медицине
б) для производства красителей
в) для синтеза белков
г) в сельском хозяйстве.

150. Как называется раздел химии, изучающий метаболизм и действие отдельных веществ на организм человека?

- а) нанохимия
б) нейрохимия
в) медицинская химия
г) химия полимеров

151. Какие главные вещества используются для производства зубной пасты?

- а) песок и сода
б) глицерин и щелочь
в) ПАВ и ферменты
г) металлы и водород

152. Что используется для изготовления чистящих веществ

- а) металлы, водород, ферменты б) песок, сода, щелочь, ПАВ
в) воск, глицерин, эфирные масла г) сульфаты, щелочь, глицерин, ПАВ

153. Какие вещества являются ароматизаторами в пищевой промышленности?

а) сложные эфиры

б) лимонная кислота

в) сульфаты

г) одноатомные спирты

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 2.1

Ключи к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	в	в	г	б	б	в	б	г	б	г	г	б	в	в
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
г	б	б	в	б	в	б	а	г	б	в	в	в	а	а
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
г	а	а	в	г	б	1,4- а 2-б 3-в 5-г	1,5-г 2-в 3-б 4-а	1б 2г 3а 4в	в	б	г	а	в	г
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
б	г	б	б	б	г	а, в	а	а	а	б	в	а	б	а
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
г	г	а	в	а	б	г	г	а	а	а	в	г	б	г
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
б	а	б	г	в	г	в	г	г	а	а	в	г	в	в
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
а	а	а, в	в	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
а	в	а	б	а	г	а	б	г	в	в	г	в	г	б
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
в	г	г	в	в	б	а	а	б	г	а	а	г	а	а
136	137	138	138	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
а	в	б	г	б	а-3 б-5 в-1 г-4	б	б	а, в	в	а	в	г	б	в
151	152	153												
а	г	а												

Критерии оценки:

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат 91 % и более от общего количества вопросов
- «4» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат от 71 % до 90 % правильных ответов

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат от 50 % до 70 % правильных ответов

ШКАЛА ОЦЕНКИ 20 ВОПРОСОВ

- «5» - от 18 до 20 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «4» - от 15 до 17 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «3» - от 11 до 14 правильных ответов из 20 вопросов теста;
- «2» - от 0 до 10 правильных ответов из 20 вопросов теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 15 ВОПРОСОВ

- «5» - до 10% ошибок по вопросам теста;
- «4» - до 20% ошибок по вопросам теста;
- «3» - до 30% ошибок по вопросам теста;
- «2» - более 30% ошибок по вопросам теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 10 ВОПРОСОВ

- «5» - от 9 до 10 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «4» - от 7 до 8 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «3» - от 6 до 7 правильных ответов из 10 вопросов теста;
- «2» - от 0 до 5 правильных ответов из 10 вопросов теста.

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
	153					
Раздел 1. Теоретические основы химии	8		8			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 2. Химические реакции	14		14			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	35		32	3		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 4. Строение и свойства органических соединений	82		81	1		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 5. Кинетические и термохимические закономерности протекания химических реакций	4		4			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 6. Растворы	10		10			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	4		4			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1

Практические работы

Перечень практических работ

Практическое занятие №1 Решение экспериментальных задач по теме: «Основные количественные законы и расчеты по уравнениям химических реакций»

Практическое занятие №2 Решение экспериментальных задач по теме: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

Практическое занятие №3 Решение экспериментальных задач по теме: «Типы химических связей. Типы кристаллических решеток»

Практическое занятие №4 Решение экспериментальных задач по теме: «Окислительно-восстановительные реакции»

Практическое занятие №5 Решение практико-ориентированных расчетных задач по теме: «Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы»

Практическое занятие №6 Решение практико-ориентированных расчетных задач по темам: «Металлы»; «Неметаллы»

Практическое занятие №7 Решение экспериментальных задач по теме: «Сравнительная характеристика метана и этана»

Практическое занятие №8 Решение экспериментальных задач по теме: «Получение этилена и изучение его свойств»

Практическое занятие №9 Решение экспериментальных задач по теме: «Ацетилен и его гомологи» (Алкины)

Практическое занятие №10 Решение экспериментальных задач по теме: «Сравнительная характеристика спиртов»

Практическое занятие №11 Решение экспериментальных задач по теме: «Сложные эфиры. Жиры. Понятие о СМС»

Практическое занятие №12 Решение экспериментальных задач по теме: «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»

Практическое занятие №13 Решение экспериментальных задач по теме: «Растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека»

В текстах практических работ приняты условные обозначения:



- Профильные и профессионально значимые элементы содержания.



- Вопросы и упражнения.

Критерии оценки:

- «5» баллов выставляется обучающемуся, если студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или опечаток.
- «4» баллов выставляется обучающемуся, если студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки.
- «3» баллов выставляется обучающемуся, если студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении задач.

Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1: «Исследование свойств электролитов. Теория электролитической диссоциации»

Лабораторная работа №2: «Реакции ионного обмена. Гидролиз солей»

Лабораторная работа №3: «Свойства альдегидов и карбоновых кислот»

Лабораторная работа №4: «Аминокислоты. Белки. Распознавание волокон»

Лабораторная работа №5: «Свойства углеводов»

В текстах лабораторных работ приняты условные обозначения:



- Профильные и профессионально значимые элементы содержания.



- Вопросы и упражнения.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

ПК 2.1

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы.

– «4» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1—2 ошибки; в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта; в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы неполные.

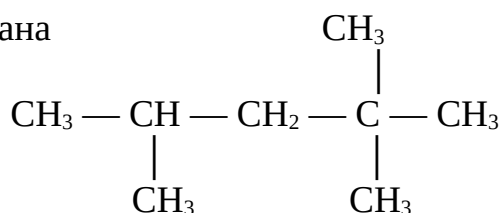
– «3» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью преподавателя; допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

Дифференциальный зачет по органической химии (работа рассчитана на 1 урок – 45 минут)

1. Общая формула алканов:

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n-6}

2. Название алкана



1) 2,4- триметилпентан

2) 2,4,4- триметилпентан

- 3) 2,2,4 –триметилпентан 4) октан
3. 2-хлорбутан преимущественно образуется при взаимодействии
- 1) бутена-1 и хлора 2) бутена-1 и хлороводорода
- 3) бутена-2 и хлора 3) бутена-2 и хлороводорода
4. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить
1. муравьиную и уксусную кислоты
2. муравьиный и уксусный альдегиды
3. α – и β - глюкозу
4. водные растворы этанола и глицерина
5. Из приведенных утверждений:
- А: Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга влияние.
- Б: Изомеры – это вещества с разным строением, но одинаковыми свойствами.
- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верно А и Б 4) неверны оба утверждения.
6. Метанол реагирует с
- 1) KOH 2) Cu(OH)₂ 3) CH₃COOH 4) Cu
7. Спирт $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ называется
- 1) 3-метилбутанол-1 2) 2 –метилбутанол-1
- 3) 2-метилпентанол -1 4) 2-метилбутанол-4.
8. Укажите среди приведенных превращений реакцию Вюрца:
1. $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
2. $2 \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$
3. $\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
9. Для пентанола не характерна изомерия
1. геометрическая
2. углеродного скелета
3. положения гидроксильной группы
4. межклассовая
10. Карбоксильную группу содержит молекула
- 1) глюкозы 2) ацетальдегида
- 3) фенола 3) молочной кислоты

11. Установите соответствие между названием органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) этанол
- 2) пропен
- 3) диметиловый эфир
- 4) пропаналь

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- А) углеводороды
- Б) альдегиды
- В) сложные эфиры
- Г) простые эфиры
- Д) спирты
- Е) аминокислоты.

12. Установите соответствие между классом соединений и названием органического вещества.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- 1) алканы
- 2) алкены
- 3) арены
- 4) алкины

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) ацетилен
- Б) глюкоза
- В) толуол
- Г) пропан
- Д) бутен
- Е) анилин

13. С метаналем реагирует

1. вода
2. этанол
3. аммиачный раствор оксида серебра
4. сульфат натрия
5. водород
6. гидроксид меди (II)

14. Бромную воду обесцвечивают

1. пентан
2. бензол
3. бутин-1
4. толуол
5. бутен-2
6. бутадиен-1,3

15. Осуществите превращения:

А) метан → хлорметан → этан → этилен → 1,2-дихлорэтан → ацетилен → углекислый газ

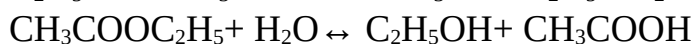
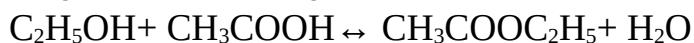
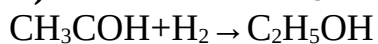
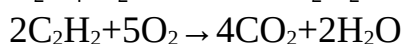
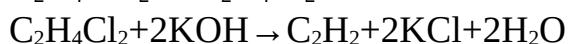
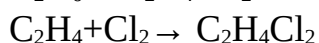
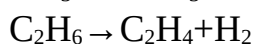
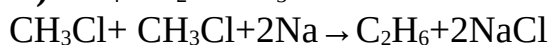
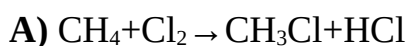
Б) ацетилен → уксусный альдегид → этанол → этиловый эфир уксусной кислоты → уксусная кислота.

16. Найдите объем кислорода, необходимый для сжигания 8л пропана (н.у).

17. При сгорании бутана образовалось 6,72л углекислого газа и 3,6г воды. Определите массу бутана.

Ключи к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	2	1	1	1,2,3	2	2	1	3
11	12	13	14						
1-Д 2-А 3-Г 4-Б	1-Г 2-Д 3-В 4-А	3,5,6	3,5,6						

Ответы на вопросы:**№15:****№16:**

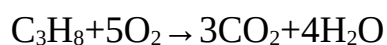
Дано:

$V(\text{C}_3\text{H}_8) = 8 \text{ л}$

Найти

$V(\text{O}_2)$

Решение



1. Вычисляем молярный объем C_3H_8 и O_2 :

$V_m(\text{C}_3\text{H}_8) = 22,4 \text{ л/моль};$

$V_m(\text{O}_2) = 22,4 \cdot 5 = 112 \text{ л/моль};$

2. Определяем объем O_2 :

$V(\text{C}_3\text{H}_8) / V_m(\text{C}_3\text{H}_8) = V(\text{O}_2) / V_m(\text{O}_2)$

$8/22,4 = x/112$

$$X = 8 \cdot 112 / 22,4 = 40 \text{ л}$$

Ответ: $V(\text{O}_2) = 40 \text{ л}$

№ 17:

Дано:

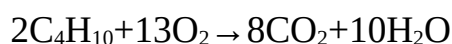
$$V(\text{CO}_2) = 6,72 \text{ л}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 3,6 \text{ г}$$

Найти

$$m(\text{C}_4\text{H}_{10})$$

Решение



1. Вычисляем молекулярную массу C_4H_{10} , H_2O и молярный объем CO_2 :

$$M(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 2 \cdot (12 \cdot 4 + 1 \cdot 10) = 116 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 10 \cdot (1 \cdot 2 + 16) = 180 \text{ г/моль}$$

$$V_m(\text{CO}_2) = 22,4 \cdot 8 = 179,2 \text{ л/моль.}$$

2. Определяем количество веществ CO_2 и H_2O , используя формулу $n = m/M$ и $n = V/V_m$:

$$n(\text{CO}_2) = 6,72 / 179,2 = 0,0375 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 3,6 / 180 = 0,02 \text{ моль}$$

3. Определяем массу C_4H_{10} , используя формулу: $m = n \cdot M$.

$$m(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 0,02 \cdot 116 = 2,32 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 2,32 \text{ г}$

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

ПК 2.1

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, логическом рассуждении и в решении нет ошибок, задача решена рациональным способом ответ самостоятельный.

– «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной

логической последовательности, логическом рассуждении и в решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный, допущена существенная ошибка в математических расчетах.