

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.07.2026 14:09:53
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

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 естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции	
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;	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,	Выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и	

проектной и других видах деятельности;	приемами безопасной работы с 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 компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	Знание факторов, влияющих на физическое и психологическое 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 все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	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 общих представлений об их составе и строении.	- Запоминание учебного материала
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.	- Подбор, анализ и преобразование учебного материала - Визуальная оценка практической работы - Визуальная оценка выполнения индивидуальных упражнений. - Визуальная оценка самостоятельной работы. - Визуальная оценка лабораторной работы
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, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	
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 средств их достижения.	Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к 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	-Подбор, анализ и преобразование учебной информации
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	- 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 умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	Проведение расчетов на основе 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 РЗЗ	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 3.2 Физико- химические свойства неорганических веществ	УО ПР №6 СР РЗЗ	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 термодинамические закономерности протекания химических реакций	Т	Л1-15, М 1-9, П 1-6,				
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	УО ЛР №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 ЛР №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	ПР № 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 ацетилен 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 непищевым 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 аминокaproновой и аминокэнантовой 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:

тип связи:

- 1) хлорид калия
- 2) кислород
- 3) магний
- 4) хлорид железа (III)
- 5) оксид фосфора

- а) ионная
- б) ковалентная неполярная
- 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) $\text{FeCl}_2 + \text{AgNO}_3 = ?$

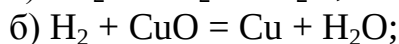
42. Какая из схем относится к реакциям соединения:

- 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) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$.

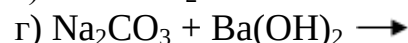
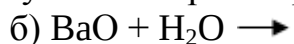
43. Какая из следующих реакций – реакция замещения?

- | | |
|--|--|
| 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) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3$. |

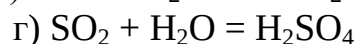
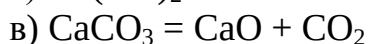
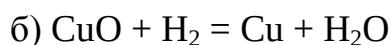
44. В какой из следующих реакций водород служит окислителем?



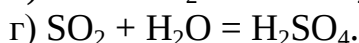
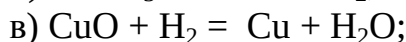
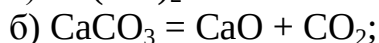
45. В какой из реакции получается нерастворимое основание:



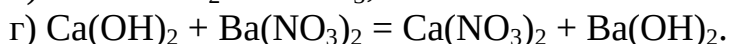
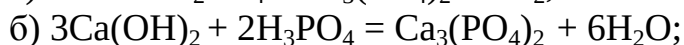
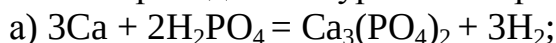
46. Укажите уравнения реакции замещения:



47. Уравнение реакции соединения:



48. Из приведенных уравнений реакции реакцией ионного обмена является:



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:

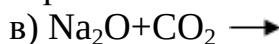
а) серной кислотой и оксидом бария;

б) сульфатом натрия и нитратом бария;

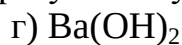
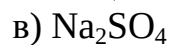
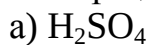
в) серной кислотой и карбонатом бария;

г) карбонатом натрия и соляной кислотой.

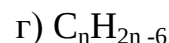
51. Какую реакцию относят к реакциям разложения:



52. При диссоциации, каких веществ образуются сульфат ионы:



53. Общая формула алканов:



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
в) гидратация г) бромирование

67. При горении 5л этилена образуется углекислого газа:

- а) 18л б) 44,8л в) 24л г) 10л

68. Какая общая формула соответствует гомологическому ряду ароматических углеводородов

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

69. Бензол при комнатной температуре является:

- а) Бесцветной жидкостью б) Твердым веществом
в) Газом г) Плазмой

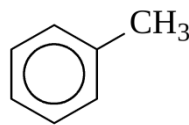
70. В результате реакции $3CH\equiv CH \rightarrow$ образуется:

- а) Бензол б) Толуол в) Стирол г) Метилбензол

71. Растворяется ли бензол в воде:

- а) Да б) Частично в) Нет г) При охлаждении

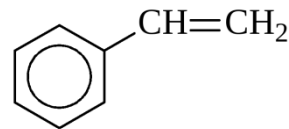
72. Углеводороду следующего состава:



соответствует название:

- а) Этилбензол б) Толуол в) Метилбензол г) Винилбензол

73. Какое название имеет следующий углеводород:



- а) Этилбензол б) Стирол в) 2-этилбензол г) Винилбензол

74. К аренам относится:

- а) пропанол б) толуол в) фенол г) этанол

75. Сумма коэффициентов в реакции горения бензола:

- а) 17 б) 18 в) 27 г) 35

76. Структурную формулу бензола предложил:

- а) И. Глаубер б) Ф. Кекуле в) М. Фарадей г) Э. Мичерлих

77. C_6H_6 может быть получен из C_6H_{12} по реакции:

- а) гидрирования б) дегидрирования
в) дегидратации г) изомеризации

78. Дополните фразу «Главным компонентом природного газа является»

- а) этан б) метан в) бутан г) бензол

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 углеводов и непредельных углеводов.

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

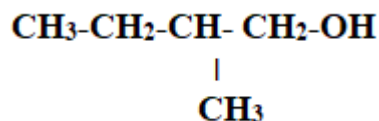
- а) 1,1 л; б) 1,09 л; в) 1,9 л; г) 0,9 л

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 °C 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;
- в) бутанол.

96. Спирты имеют формулу:

- а) R-OH
- б) R-COOH
- в) R-NH₂

97. К гидроксилсодержащим соединениям относятся:

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

98. Спирты – это:

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

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 $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$

- 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) $C_2H_5NH_2$ б) $(C_2H_5)_3N$ в) $C_6H_5NH_2$ г) $(CH_3)_2NH$

141. Приведите в соответствие формулу амина и его название

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
а) $C_2H_5NHCH_3$	1) этиламин
б) $CH_3NH(C_2H_5)_2$	2) пропилэтиламин
в) $C_2H_5NH_2$	3) метилэтиламин
г) $C_6H_5NH_2$	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) - CONH₂

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

[illegible]

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 описок.

– «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.

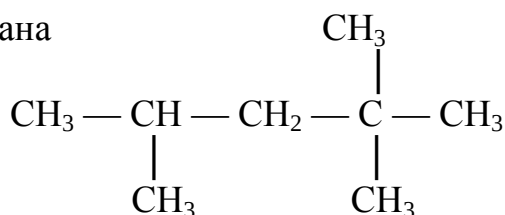
– «3» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью преподавателя; допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

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

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 взаимное 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) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 3) CH_3COOH 4) Cu

7. Спирт $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ 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 $\rightarrow$ хлорметан $\rightarrow$ этан $\rightarrow$ этилен $\rightarrow$ 1,2-дихлорэтан $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ углекислый газ

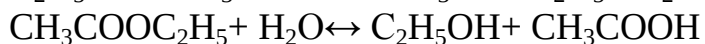
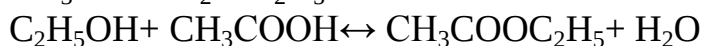
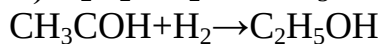
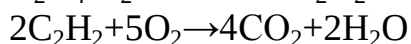
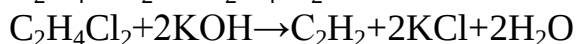
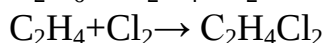
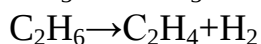
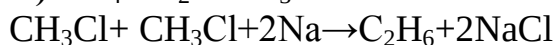
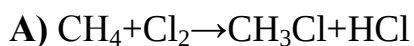
Б) ацетилен $\rightarrow$ уксусный альдегид $\rightarrow$ этанол $\rightarrow$ этиловый эфир уксусной кислоты $\rightarrow$ уксусная кислота.

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:**

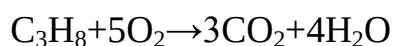
Дано:

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

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: $V(O_2) = 40$ л

№ 17:

Дано:	Решение
$V(CO_2) = 6,72$ л	$2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$
$m(H_2O) = 3,6$ г	1. Вычисляем молекулярную массу C_4H_{10} , H_2O и молярный объем CO_2 :
Найти	$M(C_4H_{10}) = 2 \cdot (12 \cdot 4 + 1 \cdot 10) = 116$ г/моль
$m(C_4H_{10})$	$M(H_2O) = 10 \cdot (1 \cdot 2 + 16) = 180$ г/моль
	$V_m(CO_2) = 22,4 \cdot 8 = 179,2$ л/моль.
	2. Определяем количество веществ CO_2 и H_2O , используя формулу $n = m/M$ и $n = V/V_m$:
	$n(CO_2) = 6,72/179,2 = 0,0375$ моль
	$n(H_2O) = 3,6/180 = 0,02$ моль
	3. Определяем массу C_4H_{10} , используя формулу: $m = n \cdot M$.
	$m(C_4H_{10}) = 0,02 \cdot 116 = 2,32$ г
	Ответ: $m(C_4H_{10}) = 2,32$ 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.