

Министерство здравоохранения Ростовской области
государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский медицинский колледж»

**Комплект оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации в формах
дифференцированного зачета (1 семестр)
и
экзамена (2 семестр)
по учебной дисциплине
ОУД 07 Химия
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
Сестринское дело**

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии
Протокол № 7 от 18.05 2026 г.

Председатель М.В.

УТВЕРЖДЕНО:

замдиректора по учебной работе

А.В. Вязьмитина

«06» 06 2026 г.

ОДОБРЕНО:

на заседании методического совета
Протокол № 5 от 09.06 2026 г.

Методист А.В. Чесноков

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины Химия и разработан на основе рабочей программы с учетом требований

– требований ФГОС среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 года № 413);

– Приказа Министерства Просвещения России от 12.08.2022 № 732, зарегистрированном в Минюсте РФ 12.09.2022 № 70034 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413»;

– ФГОС среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, форма обучения: очная (Приказ Минпросвещения РФ от 04.07.2022 года № 527, зарегистрированный в Минюсте РФ 29.07.2022 № 69452);

– Федеральной образовательной программы СОО утвержденной Приказом Минпросвещения РФ №1014 от 23.11.2022 г., зарегистрированный в Минюсте РФ 22.12.2022 г. №71763;

– Рабочей программы ОУД.07 Химия, 2026 г.

– Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов (обучающихся).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО "ТМК"

Разработчик:

Иванова Н.В., преподаватель ГБПОУ РО "ТМК"

Паспорт комплекта оценочных средств

1. 1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины Химия.

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки и их критериях, форме аттестации и типах заданий

Результаты обучения я (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии и учебным планом
сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («σ» и «π-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и	– оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности; – различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента – устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ – понимать механизм химических реакций; – иметь представления о научных принципах производства; – понимать и объяснять связь между классами различных веществ; – объяснять взаимосвязь сущности материального единства; – классифицировать органические и неорганические вещества	Задание №1 (теоретическое) Ответьте на вопросы в тестовой форме Задание №2 (практическое) Решите задачу)	Диф.зачет

необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллоиды-драты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; сформированность умений использовать наименования	соответствии с их строением; — составлять химические формулы на основе валентности и степени окисления; — классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением; — устанавливать зависимость физикохимических свойств органических и неорганических веществ в зависимости от класса и групп соединений; устанавливать зависимость физикохимических свойств веществ от строения молекул; характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; умение пользоваться изученными формулами для расчетов по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества веществ¹) продукта реакции или массовой доли; обосновывать значение и применение органических и неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико-	
---	--	--

химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и	химическими свойствами; — выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием — прогнозирование результата реакции в зависимости от классов соединяемых веществ поиск химической информации в различных источниках в соответствии с поставленной задачей обосновывать применение органических и неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека в соответствии с ПДК.	
---	--	--

раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксо-комплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи («о» и «л-связи»), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а			
---	--	--	--

также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций сформированность умений характеризовать электронное строение атомов(в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «8», «р», «f-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества веществ), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества веществ) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или <u>дано</u> в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для			
---	--	--	--

принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислород-содержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и		
--	--	--

познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («σ» и «π-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллоиды, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях			
---	--	--	--

их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-			
--	--	--	--

восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;			
--	--	--	--

Результаты обучения я (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии и учебным планом
сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («о» и «л-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоз-	– оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности; – различать истинные растворы, коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента – устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ – понимать механизм химических реакций; – иметь представления о научных принципах производства; – понимать и объяснять связь между классами различных веществ; – объяснять взаимосвязь сущности материального единства; – классифицировать органические и неорганические вещества в соответствии с их строением; – составлять химические формулы на основе валентности и	Задание №1 (теоретическое) Дайте развернутый ответ на вопрос Задание №2 (практическое) Решите задачу Задание №3 Составьте графическое строение атомов	Экзамен

зренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химиче-ских явлений, современ-ные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодина-мических и кинетических закономерностях их протекания, о химиче-ском равновесии, дисперсных системах, фактологические сведе-ния о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важней-ших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических	степени окисления; — классифициров ать неорганические вещества в соответствии с их строением; — устанавливать зависимость физикохимических свойств органических и неорганических веществ в зависимости от класса и групп соединений; устанавливать зависимость физико- химических свойств веществ от строения молекул; характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; умение пользо-ваться изученными формулами для расчетов по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества веществ1) продукта реакции или массовой доли; обосновывать значение и применение органических и неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека их физико- химическими свойствами; — выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил	
--	--	--

соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их	безопасного обращения с веществами лабораторным оборудованием – прогнозирование результата реакции в зависимости от классов соединяемых веществ поиск химической информации в различных источниках в соответствии с поставленной задачей обосновывать применение органических и неорганических веществ в бытовой и производственной деятельности человека в соответствии с ПДК.	
---	--	--

полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксо-комплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи («о» и «л-связи»), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций сформированность умений характеризовать электронное строение атомов(в основном и			
---	--	--	--

возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «8», «р», «f-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества веществ), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества веществ) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или <u>дано</u> в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и			
--	--	--	--

изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислород-содержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической,		
--	--	--

энергети-ческой и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рациональ-ного природопользова-ния, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отноше-ния к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («о» и «л-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллоги-драты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоз-зренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химиче-ских явлений, современ-ные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодина-мических и кинетических закономерностях их протекания, о химиче-ском равновесии, дисперсных системах, фактологические сведе-ния о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важней-ших неорганических и органических			
--	--	--	--

веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза,		
---	--	--

реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;		
--	--	--

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Комплект вопросов для дифференцированного зачета Задание №1 (теоретическое). Выполните задание в тестовой форме.

Выберите один правильный ответ/установите соответствие

1. Вклад Александра Бутлерова в органическую химию:

- 1) синтезировал мочевины, развеяв миф, что органические соединения нельзя синтезировать
- 2) выявил, что получаемые из живых организмов вещества содержат углерод, водород, кислород, азот
- 3) разработал теорию химического строения
- 4) открыл валериановую кислоту

2. Структурные изомеры это:

- 1) соединения, отличающиеся химическим строением, но имеющие одинаковый качественный и количественный состав
- 2) соединения, отличающиеся химическим строением, качественным и количественным составом
- 3) соединения, отличающиеся качественным и количественным составом, но имеющие одинаковое химическое строение
- 4) все перечисленное верно

3. Нуклеиновые кислоты относятся к:

- 1) кислородсодержащим
- 2) азотсодержащим
- 3) фосфорорганическим
- 4) все ответы верны

4. Алканы классифицируются как:

- 1) насыщенные алифатические соединения
- 2) ненасыщенные алифатические соединения
- 3) карбоциклические алициклические соединения
- 4) циклические соединения

5. C_7H_8 относится к:

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

6. Укажите органическое вещество:

- 1) CO_2
- 2) CH_4
- 3) Na_2CO_3
- 4) CO

7. Верны ли суждения?

А. Этиловый спирт и диметиловый эфир имеют одинаковую молекулярную

формулу C_2H_6O .

Б. Одинаковую молекулярную формулу $C_6H_{12}O_6$ имеют и глюкоза, и сахароза.

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

8. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:

- 1) C_2H_6 , C_4H_8 , C_2H_5OH ;
- 2) CH_3COOH , C_6H_6 , CH_3COH ;
- 3) C_2H_2 , C_3H_8 , $C_{17}H_{36}$
- 4) C_6H_6 , CH_3COH , $C_{17}H_{36}$

9. Общую формулу C_nH_{2n} имеет следующее соединение:

- 1) бензол
- 2) циклогексан
- 3) гексан
- 4) гексадиен

10. Каучук получают реакцией:

- 1) гидрогенизации
- 2) полимеризации
- 3) изомеризации
- 4) тримеризацией

11. Чем отличаются изомеры?

- 1) химическими свойствами
- 2) химической активностью
- 3) физическими свойствами
- 4) все ответы верны

4) Водный раствор перманганата калия обесцвечивает

- 1) гексан
- 2) бензол
- 3) пропен
- 4) циклогексан

13. Пара изомеров это

- 1) метаналь и метановая кислота
- 2) фенол и гексанол-1
- 3) глюкоза и фруктоза
- 4) метанол и этанол

14. Мыло представляет собой

- 1) сложный эфир высшей карбоновой кислоты
- 2) сложный эфир глицерина

- 3) натриевую соль высшей карбоновой кислоты
- 4) смесь высших карбоновых кислот

15. К какому классу веществ принадлежат белки?

- 1) сложные эфиры
- 2) полипептиды
- 3) полинуклеотиды
- 4) многоатомные спирты

16. Реакция гидролиза возможна для каждого из двух веществ пары

- 1) этилацетат и фенол
- 2) пропанол и этилен
- 3) целлюлоза и этилэтанат
- 4) глюкоза и крахмал

17. Недостаток какого элемента в организме приводит к размягчению и искривлению костей скелета и судорогам мышц:

- 1. магния
- 2. кальция
- 3. железа
- 4. натрия

18. Для алканов характерна изомерия

- 1) углеродного скелета
- 2) положения кратной связи
- 3) положения функциональной группы
- 4) геометрическая

19. Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ

- 1) гидроксид меди (II) и метанол
- 2) магний и метан
- 3) серебро и гидроксид меди(II)
- 4) метанол и серебро

20. Жиры представляют собой

- 1) смесь высших карбоновых кислот
- 2) сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот
- 3) сложные эфиры этиленгликоля и высших карбоновых кислот
- 4) натриевые соли высших карбоновых кислот

21. Пара гомологов это:

- 1) глицерин и этиленгликоль
- 2) фенол и этанол
- 3) уксусный альдегид и уксусная кислота
- 4) метанол и бутанол-1

22. В состав нуклеиновых кислот не входит

- 1) пурин
- 2) аденин
- 3) цитозин
- 4) гуанин

23. Вещества с общей формулой C_nH_{2n+2} относятся к классу

- 1) алканов
- 2) алкенов
- 3) алкинов
- 4) аренов

24. Изомерами являются

- 1) CH_3-CH_3 и CH_3-CH_2Cl
- 3) C_5H_{12} и C_6H_{14}
- 2) $CH_3-CH=CH_2$ и $CH_2=CH-CH_3$
- 4) $HC \equiv C-CH_2-CH_3$ и $CH_3-C \equiv C-CH_3$

26. Какой реакцией можно получить бутан

- 1) реакцией Вагнера
- 3) реакцией Зелинского
- 2) реакцией Вюрца
- 4) реакцией Кучерова

27. Двойная связь имеется в молекулах

- 1) циклоалканов
- 3) алкинов
- 2) алкенов
- 4) алканов

28. Укажите формулу ацетиленового углеводорода, напишите формулу, дайте название

- 1) C_2H_6
- 3) $C_{12}H_{24}$
- 2) C_5H_8
- 4) C_6H_6

29. Для алкинов характерны реакции

- 1) полимеризация
- 3) замещения
- 2) присоединения
- 4) гидролиза

30. Вещество обесцвечивает водный раствор пермангната калия. Это вещество

- 1) гексан
- 2) 2,3 – диметилбутан
- 3) пропен
- 4) толуол

31. определите тип реакции $n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$

- 1) присоединение;
- 3) конденсация;
- 2) замещение;
- 4) полимеризация;

32. Атомы углерода в этилене находятся в состоянии гибридизации

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

33. Качественной реакцией на фенол является взаимодействие с:

- 1) солями железа
- 3) с азотной кислотой
- 2) перманганатом калия
- 4) аммиачным раствором оксида серебра

34. Какое из веществ не является многоатомным спиртом

- 1) этиленгликоль
- 3) глицерин
- 2) глюкоза
- 4) пропанол – 2

35. Какое из перечисленных веществ не содержит карбонильной группы

- 1) муравьиная кислота
- 3) этанол
- 2) формальдегид
- 4) уксусный альдегид

36. Сколько перечисленных веществ реагируют с уксусной кислотой: муравьиная кислота, этанол, водород, магний, гидроксид натрия, вода, метаналь.

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

37. При добавлении к некоторому органическому веществу бромной воды образовался белый осадок. Это органическое вещество

- 1) гексан
- 2) фенол
- 3) циклогексан
- 4) бензол

38. Для аминов характерна реакция

- 1) полимеризации
- 3) галогенирования
- 2) горения
- 4) нуклеофильного замещения

39. По химическому строению жиры представляют собой

- 1) сложные эфиры
- 3) карбоновые кислоты
- 2) трёхатомные спирты
- 4) полисахариды

40. Шестиатомный спирт сорбит получают

- 1) гидролизом сахарозы
- 3) димеризацией глицерина
- 2) окислением глюкозы
- 4) восстановлением глюкозы

41. Для глюкозы не характерна реакция

- 1) восстановление водородом
- 2) взаимодействие со спиртами
- 3) спиртовое брожение

42. Для белков не характерны реакции

- 1) гидролиза
- 2) галогенирования
- 3) брожения
- 4) присоединения

43. Метилловый эфир этановой кислоты можно получить при взаимодействии

- 1) метанола с муравьиной кислотой
- 2) этанола с муравьиной кислотой
- 3) метанола с уксусной кислотой
- 4) этанола с уксусной кислотой

44. Диэтиловый эфир получается при

- 1) отщеплении одной молекулы воды от двух молекул этанола
- 2) отщеплении одной молекулы этанола
- 3) взаимодействии этанола с уксусной кислотой
- 4) взаимодействии этанола с хлороводородом

45. Установите соответствие между исходными веществами и продуктом реакции

исходные вещества	основной продукт реакции
А) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr}$	1) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{NaOH}(\text{спирт.р.})$	2) $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$
В) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{Na} \rightarrow$	3) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$
Г) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2$	4) $\text{CHBr}_2 - \text{CH}_3$
	5) C_2H_4
	6) C_2H_6

46. Установите соответствие между типом реакции и исходными веществами

Тип реакции	Исходные вещества
А) реакция замещения	1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow$ (в присутствии FeBr_3)
Б) реакция присоединения	2) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2$
В) реакция окисления	3) C_3H_8
Г) реакция дегидрирования	4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{KMnO}_4 \rightarrow$ (при нагревании)

47. Установите соответствие между формулой и названием органического вещества.

Формула вещества	Название вещества
А) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	1) рибоза
Б) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	2) сахароза
В) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	3) целлюлоза
Г) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COH}$	4) глюкоза

48. Установите соответствие между названием органического соединения и формулой его гомолога.

А) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	1) метанол
Б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	2) муравьиная кислота

В) C_6H_6	3) бутен
Г). $CH_3-CH=CH_2$	4) толуол

Задание 2 (практическое) Решите задачу

1. При полном сгорании углеводорода образовалось 27 г воды и 33,6 л (н. у.). Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05. Установите его молекулярную формулу.
2. При сгорании органического вещества массой 2,37 г образовалось 3,36 г оксида углерода(IV) (н.у.), 1,35 г воды и азот. Относительная плотность этого вещества по воздуху равна 2,724. Выведите молекулярную формулу вещества.
3. Выведите формулу вещества, содержащего 82,75% углерода и 17,25 % водорода. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2.
4. При сгорании 11,2 г. Углеводорода получили оксид углерода массой 35,2 г и воду массой 14,4 г. Относительная плотность этого углеводорода по воздуху равна 1,93. Выведите молекулярную формулу.
5. При сжигании 2,2 г. вещества получили 4,4 г оксида углерода и 1,8 г. воды. Относительная плотность вещества по водороду равна 44. Определите молекулярную формулу вещества.
6. Выведите формулу вещества, содержащего 81,8% углерода и 18,2 % водорода, если относительная плотность по водороду равна 22.
7. Определите молекулярную формулу углеводорода, если массовая доля углерода равна 85,75, а водорода –14,3%. Относительная плотность этого вещества по азоту примерно равна 2.
8. При сгорании амина выделилось 0,448 л (н. у.) углекислого газа, 0,495 г воды и 0,056 л азота. Установите молекулярную формулу этого амина.

2.2. Комплект вопросов для экзамена

Задание №1.

Дайте развернутый ответ, подтвердите его уравнениями реакций.

1. Валентность. Химические формулы
2. Закон постоянства состава веществ
3. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы. Масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная масса.
4. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро.
5. Молярная масса. Закон Авогадро и его следствия.
6. Молярный объем веществ в газообразном состоянии.

7. Строение атома. Доказательства сложности строения атома. Планетарная модель атома Э. Резерфорда.
8. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома.
9. Состав атомного ядра: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды.
10. Строение электронной оболочки атомов. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям
11. Периодический закон и строение атома.
12. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома.
13. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, энергии ионизации, электроотрицательности.
14. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах
15. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Характеристика элемента и его соединений по его положению в периодической системе
16. Виды химической связи. Ковалентная химическая связь
17. полярная и неполярная ковалентные связи.
18. Ионная связь. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.
19. Типы кристаллических решеток у веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная
20. Механизм образования водородной связи, ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи
21. Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе
22. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Вероятность протекания химических реакций
23. Тепловой эффект химических реакций. Закон Гесса и его следствия. Энтропия
24. Степень окисления. Восстановители и окислители.
25. Окисление и восстановление. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
26. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
27. Химические источники тока. Электродные потенциалы.
28. Ряд стандартных электродных потенциалов. Гальванические элементы и принципы их работы.
29. Процессы, происходящие на катоде и аноде.
30. Уравнения электрохимических процессов. Практическое применение электролиза.
31. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях
32. Понятие о растворах. Способы выражения концентрации:
33. Основные положения теории электролитической диссоциации.
34. Степени диссоциации. Сильные и средние электролиты.

35. Диссоциация воды. Водородный показатель.
36. Реакции обмена в водных растворах электролитов
37. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение.
38. Обратимый гидролиз солей. Доля растворенного вещества, молярная концентрация
39. Оксиды. Их классификация.
40. Свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.
41. Кислоты. Общие свойства кислот.
42. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.
43. Основания. Их классификация.
44. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.
45. Амфотерные соединения.
46. Соли. Классификация и химические свойства солей
47. Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.
48. Физические и химические свойства металлов.
49. Оксиды и гидроксиды металлов.
50. Общие способы получения металлов.
51. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.
52. s-элементы. p-элементы.
53. Элементы 1А-группы. Щелочные металлы.
54. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в периодической системе.
55. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов.
56. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в периодической системе.
57. Кальций. Его получение, физические и химические свойства, биологическая роль.
58. Важнейшие соединения кальция. Их значение и применение.
59. Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в периодической системе.
60. Получение, физические и химические свойства алюминия.
61. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение.
62. d-элементы. Медь, цинк
63. Особенности строения атомов d-элементов (1B-VIIIВ групп).
64. Медь, цинк как простые вещества, их физические и химические свойства
65. Нахождение этих металлов в природе. Их получение и значение
66. Соединения d-элементов с различными степенями окисления
67. Характер оксидов и гидроксидов элементов в зависимости от степени окисления металлов
68. d-элементы. Хром, железо, марганец. Свойства простых веществ и их соединений. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения и= атомов
69. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.
70. Водород. Вода. Осуществление цепочек превращений, отражающих

генетические ряды неметаллов

71. Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе.
72. Галогены – простые вещества: строение молекул, химические свойства, применение
73. Важнейшие соединения галогенов. Их свойства, значение, применение, биологическая роль.
74. Халькогены. Общая характеристика на основании их положения в периодической системе
75. Халькогены – простые вещества. Аллотропия. Получение и применение кислорода и серы.
76. Элементы VA-группы. Азот и его соединения.
77. Строение молекулы азота, его физические и химические свойства.
78. Оксиды азота, соответствующие им кислоты, соли этих кислот
79. Фосфор и его соединения. Биологическая роль фосфора.
80. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Их химические свойства
81. Соли угольной и кремниевой кислот.
82. Химия и производство.. Химия и экология.
83. Углерод и его аллотропия
84. Оксиды и гидроксиды углерода . Их химические свойства
85. Оксиды и гидроксиды кремния. Их химические свойства

Задание № 2 (практическое) Решите задачу:

1. В медицинской практике применяют водные растворы перманганата калия разной концентрации. Рассчитайте массу перманганата калия и объем воды, необходимые для приготовления 100 г 3%-ного раствора.
2. Рассчитайте массу соли и объем воды, необходимые для приготовления 500 г 0,9%-ного раствора хлорида натрия. Такой раствор называют физиологическим и широко используют в медицинской практике.
3. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.
4. Какова концентрация серной кислоты в растворе, полученном смешиванием 200г 10%-ного раствора серной кислоты и 100г 5%-ного раствора сульфата натрия?
5. Рассчитать концентрацию раствора, полученного смешением 300 г 10%-ного раствора хлороводорода и 400г 20%-ного раствора хлороводорода.
6. Рассчитать процентную концентрацию раствора, полученного растворением 80 г сахара в 160 г воды.

7. Рассчитать массы поваренной соли и воды, необходимые для приготовления 250 г 2,5%-ного раствора.
8. Какое число молекул содержится в 2,5 моль кислорода?
9. Определите объем (н. у.), который займут 0,25 моль водорода.
10. Какую массу будет иметь порция оксида серы (IV), объем которой 13,44 л (н. у.)
11. Имеется 10 г водорода H_2 . Определите количество водорода, его объем при н.у., а также число имеющихся молекул водорода.
12. Имеется $2,4 \cdot 10^{23}$ молекул оксида углерода (IV) CO_2 . Определите количество вещества углекислого газа, его массу, а также объем (н.у.) углекислого газа.
13. Вычислите объемную долю азота в смеси газов, содержащей 32 л азота, 48 л углекислого газа, 36 л гелия и 14 л водорода.
14. В воде растворили 15 г хлорида натрия. Вычислите массу полученного раствора, если массовая доля соли в нем равна 5%.
15. Образец сплава меди с цинком имеет массу 75 г. Массовая доля меди в этом сплаве равна 64%. Определите массу цинка в данном образце.
16. Найдите массовую долю кислорода в фосфате натрия.
17. Какое количество вещества содержится в оксиде серы (IV), массой 12 г?
18. Определите массу Fe_2O_3 , если известно, что его количество вещества равно 0,25 моль.
19. Смешали два раствора, содержащих соответственно 33,3 г хлорида кальция и 16,4 г фосфата натрия. Вычислите массу осадка
20. Вычислите объём водорода (н.у.), который образуется при взаимодействии 6,5 г цинка с соляной кислотой массой 7,5 г
21. Вычислите массу осадка, образующегося при взаимодействии 160 г сульфата железа (III) и 41,6 г хлорида бария.
22. Вычислите объем углекислого газа, который можно получить при взаимодействии карбоната кальция массой 7 г с соляной кислоты массой 6 г.
23. При взаимодействии кальцинированной соды массой 10,8 г с избытком соляной кислоты получили оксид углерода (IV) объемом 2,24 л (н. у.). Вычислите массовую долю (%) примесей в кальцинированной соде.

Задание 3. Составьте графическое строение атомов.

1. Углерода
2. Серебра
3. Цинка
4. Молибдена
5. Алюминия
6. Железа
7. Хрома
8. Магния
9. Золота
10. Калия
11. Фтора
12. Хлора
13. Аргона
14. Неона
15. Кислорода

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА (дифференцированный зачет)		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
Задание №1 (теоретическое). Ответьте на вопросы в тестовой форме.		
– сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («о» и «л-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химиче-	При ответе на первый вопрос студент демонстрирует знания химии, опираясь на химические теории, законы и закономерности. Правильный ответ на вопрос – 1 балл. максимум -20 баллов; минимум - 8 баллов работа 7 и менее правильных ответов – работа не оценивается При ответе на второй вопрос 10 баллов - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом с использованием формул; 8 баллов - ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок; 6 баллов ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах;	Оценка за дифференцированный зачет: 30 баллов - 27 баллов оценка «5»; 26 баллов – 24 баллов оценка «4»; 23 балла -18 баллов оценка «3»; Меньше 18 баллов – оценка «2»

ском равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); – сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; – сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений	0 баллов – задача решена неверно	
--	--	--

химических реакций; – сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксо-комплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; – сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; сформированность умений подтверждать на конкретных		
---	--	--

примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи («о» и «л-связи»), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций – сформированность умений характеризовать электронное строение атомов(в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «8», «р», «ζ-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; – сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества веществ¹), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества веществ¹) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или <u>дано</u> в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; – сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; – сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ,		
---	--	--

качественные реакции углеводов различных классов и кислород-содержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; –сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека		
---	--	--

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА (экзамен)		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств)	Отметка о выполнении
Задание №1 (теоретическое). Ответьте на вопросы в тестовой форме.		
– сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («σ» и «π-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллоиды, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном,	Студент: 1. <u>при ответе на первое задание (максимум 10 баллов)</u> 1.1. отвечает на вопрос и показывает теоретические знания в полном объеме - 6 баллов (показывает частичные знания - 3 балла) 1.2. подтверждает ответ верно составленными уравнениями реакции - 4 балла (уравнения составленные с ошибками не оцениваются)	Итого 25 баллов - 23 балла отметка «5» 22 балла - 20 баллов отметка «4» 19 баллов - 15 баллов отметка «3» меньше 14 баллов - отметка «2»
	<u>При решении второго задания :</u> 10 баллов - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом с использованием формул; 8 баллов - ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок; 6 баллов ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах; 0 баллов – задача решена неверно	

молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти); – сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; – сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных	При решении третьего задания: 5 баллов - верно составлена графическая формула; 0 баллов - графическая формула составлена неверно	
---	--	--

ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; – сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; – сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры,		
--	--	--

углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи («о» и «л-связи»), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций – сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «8», «р», «f-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; – сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или <u>дано</u> в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; – сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической		
--	--	--

безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; –сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислород-содержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; –сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; – сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека		
--	--	--