

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЗАОЗЕРНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА
ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУ «ЗСШ»
от «03» июня 2026 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «ЗСШ»

 Г.Н. Ляшкова

«04» июня 2026 г.

Приказ от «04» июня 2026 г. № 187



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«В МИРЕ ХИМИИ»**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы - 1 год (72 часа)

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся 14-17 лет

Разработчик: Кидыба Владимир Степанович,

Должность: педагог дополнительного
образования МБОУ «ЗСШ»

г. Евпатория,
2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел № 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Пояснительная записка (направленность программы, нормативно-правовая база, цель, задачи адресат (возраст), актуальность, педагогическая целесообразность, формы обучения, особенности организации образовательного процесса, режим занятий, уровень программы, объем и срок освоения программы, формы аттестации/контроля.....	3
Раздел № 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	10
Раздел № 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
Раздел № 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	13
Раздел № 5. ВОСПИТАНИЕ.....	15
Раздел № 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	19
Раздел № 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (кадровое обеспечение, материально-техническое обеспечение, методическое обеспечение, информационно-телекоммуникационное обеспечение).....	21
Раздел № 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	22
Раздел № 9. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	23
9.1. Оценочные материалы (тестовые вопросы, диагностические карты)	23
9.2. Методические материалы (планы-конспекты занятий, сценарии мероприятий, иллюстративный материал, словарь специальных терминов, дидактические материалы, методические разработки).....	78
9.3. Календарно-тематическое планирование.....	80
9.4. Лист корректировки ДОП.....	84

Раздел № 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа детского объединения «В мире химии» является модифицированной, разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы: реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

При реализации содержания программы учитываются возрастные индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребенка. Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий.

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания обучающихся, направлена на мотивацию личности к творчеству и познанию, учитывает их возраст, индивидуальные особенности и возможности.

Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни.

Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «В мире химии» предназначена для реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Программа разработана на основе нормативно-правовых документов:

- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- ☐ Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- ☐ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития России до 2030 года и на перспективу 2036 года»;

□ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

□ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

□ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

□ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

□ Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

□ Приказ Минобрнауки России № 882 и Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

□ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

□ Закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым»;

□ Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. от 25.08.2025 № 1338-р);

□ Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

□ Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

□ Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо

Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

□ Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями), письмо Минпросвещения России от 31.07.2023 № 04-423 «Об исполнении протокола»;

□ Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

□ Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

□ Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 г. № АБ-254,06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура».

□ Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения «Заозерненская средняя школа города Евпатории Республики Крым» (МБОУ «ЗСШ») утв. Постановлением администрации города Евпатории Республики Крым от 16.06.2021 г. №942-п, с изменениями от 22.06.2023 г. № 1957-п;

□ Положение об организации дополнительного образования муниципального бюджетного образовательного учреждения «Заозерненская средняя школа города Евпатории Республики Крым» рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол №2 от 28.03.2025 года;

□ Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах муниципального бюджетного образовательного учреждения «Заозерненская средняя школа города Евпатории Республики Крым» рассмотрено на заседании педагогического совета №2 от 28.03.2025 года;

□ Положение о приеме, переводе и отчислении обучающихся по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам муниципального бюджетного образовательного учреждения «Заозерненская средняя школа города Евпатории Республики Крым» рассмотрено на заседании педагогического совета №2 от 28.03.2025 года.

Цели и задачи программы

Цель программы: для удовлетворения индивидуальных потребностей в естественнонаучном образовании и воспитания учащихся на основе знаний

об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Основные задачи:

в результате прохождения программного материала, обучающиеся научатся:

- сформировать понимание всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.
- формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;
- находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;

в результате прохождения программного материала, обучающийся будет уметь:

- проводить опыты и эксперименты;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;

в результате прохождения программного материала, обучающийся будет знать:

- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- видеть красоту в химии природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- развить творческий подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные:

- формировать активную исследовательскую позицию;
- сформировать навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- сформировать способность к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.

Развить:

- любознательность и увлеченность;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире химии» рассчитана для реализации с детьми в возрасте 14 – 17 лет, проявляющих интерес к естественным наукам.

Степень предварительной подготовки обучающихся не обязателен.

Состав группы: разновозрастные группы, с количеством обучающихся 15-25 человек в каждой группе с учетом их возрастных особенностей, интересов и способностей.

В группу стартового уровня 1 года обучения принимаются школьники 14 – 17 лет. Группа может состоять из детей одного возраста или быть разновозрастной.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в изучении элементов химии предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Педагогическая целесообразность

Основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически мыслить, делать выводы, обобщать. Изучение элементов химии предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- учебно-познавательные компетенции учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.
- информационные компетенции способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.
- проблемная компетенция включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы

Компетенция личностного совершенствования направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования.

Коммуникативная компетенция развивает:

1. Умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
2. Приобретение навыков работы в группе,
3. Владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

- дифференцированное обучение;
- индивидуальная, исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

Формы обучения

Форма обучения по программе – очная.

Особенности организации образовательного процесса

В организации образовательного процесса по данной программе используется традиционная модель реализации программы.

Организация образовательного процесса происходит в соответствии с учебными планами данной программы.

Группы формируются из обучающихся разного возраста в пределах указанной возрастной группы (14 – 17 лет). Специального отбора в детское объединение для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «В мире химии» не предусмотрено. Состав групп – постоянный. Занятия проводятся в групповой форме.

Виды занятий определяются содержанием программы: практическое занятие, тематическое занятие, мастер-класс, выполнение самостоятельной работы, оформление выставочных работ, выставка, экскурсия и другие.

В процессе реализации учебного процесса применяется индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Режим занятий

Стартовый уровень

Учебные занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Всего — 72 часа в год, состав группы – 15-25 человек.

Уровень программы

Уровень программы – стартовый уровень.

Объем и сроки освоения программы

Объем программы: Стартовый уровень 1 год обучения – 72 часа.

Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «В мире биологии» - 1 год.

Форма аттестации обучающихся: устный опрос, отчетная выставка, проводимая в конце учебного года.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов
Формы отслеживания образовательных результатов: готовая работа, ,

перечень готовых работ, грамота, диплом, статья, информационное сообщение.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов
Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовая творческая работа, выставка, конкурс, открытое занятие.

Формы контроля

Проверка выполнения программы обучающимися осуществляется в форме входного, текущего, промежуточного и итогового контроля.

Формы проведения контроля

Входной контроль – проводится при наборе, изучаются интерес и отношение ребенка к выбранной деятельности, его личностные качества. Входной контроль проводится в форме беседы с обучающимся и по итогам просмотра ранее выполненной им работы.

Текущий контроль проводится в течение учебного года на каждом занятии в форме наблюдения. Педагог определяет степень усвоения обучающимися учебного материала, выявляет обучающихся, отстающих или опережающих обучение, это позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Промежуточный контроль проводится по окончании темы или выполнения практической работы, изучается динамика освоения содержания программы, контролируется эффективность работы обучающихся по результатам выполнения практических заданий по каждой теме. Форму промежуточного контроля определяет педагог по своему усмотрению - педагогическое наблюдение, устный опрос, викторины, самостоятельная практическая работа.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе с целью определения усвоения знаний, умений и навыков в форме устного опроса и отчетной выставки или участия в проектах.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце каждого учебного года с целью определения усвоения знаний, умений и навыков по программе в форме опроса, тестирования, решения задач.

Формы проведения промежуточной аттестации

Формы проведения промежуточной аттестации: устный опрос, тестирование, решение задач, участие в конкурсах.

Проверка усвоения теоретических знаний по программе проводится в форме устного или письменного опроса (форма опроса – по выбору педагога). Результат опроса оценивается по количеству правильных ответов по 5-ти бальной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла – достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень) и заносится в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту).

Проверка усвоения практических умений и навыков осуществляется в форме решения задач по темам программы. Работы обучающихся оцениваются по 5-ти бальной системе (5 баллов – высокий уровень, 4 балла –

достаточный уровень, 3 балла – минимальный уровень). Критерии оценки результативности по каждой теме программы определяются в соответствии с реализуемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и отражают уровень знаний, умений, навыков обучающихся.

Результаты аттестации (по 5-ти бальной системе) заносятся в лист диагностики уровня сформированности практических навыков и теоретических знаний (диагностическую карту) и должны отражать уровень планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Раздел № 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Аудиторные часы			Форма аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Тема 1 Структура химической задачи	7	4	3	Устный опрос
2	Вычисления по химическим формулам	12	6	6	
2.1	Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	5	3	2	Устный опрос Лабораторная работа
2.2	Вычисления средней молярной массы смеси. Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества, определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	4	2	2	Решение задач Лабораторная работа
2.3	Решение задач на	4	2	2	Решение задач

	смеси алгебраическим способом.				Лабораторная работа
3	Задачи на растворы	12	6	6	
3.1	Различные способы решения задач на растворимость Молекулы. Агрегатные состояния	4	2	2	Тестовое задание
3.2	Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе». Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	4	2	2	Тестовое задание Лабораторная работа
3.3	Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.	4	2	2	Тестовое задание
4	Вычисления по уравнениям реакций	14	6	8	
4.1	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт	4	2	2	Решение задач

	массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции				
4.2	Задачи на избыток-недостаток	4	2	2	Решение задач Тестирование Практическая работа
4.3	Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	4	2	2	Решение задач Лабораторная работа
4.4	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	3	2	1	Решение задач Лабораторная работа
5	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	4	2	2	Проект
5.1	Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.	4	2	2	Лабораторная работа
5.2	Тепловой эффект реакции. Энтальпия.	4	2	2	Устный опрос
6	Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)	4	2	2	
6.1	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.	4	2	2	Лабораторная работа
6.2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций»	5	3	2	Решение задач Лабораторная работа

7	Решение заданий ЕГЭ части В 10	20	10	10	
	Всего	72	44	28	

Раздел № 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Режим занятий
1 год	01 сентября	31 мая	36	36	72	1 раз в неделю по 2 академ. часу (45 минут)

Календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные, психофизические особенности обучающихся, отвечает требованиям охраны жизни, здоровья и нормам СанПиНа.

Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором учреждения, включая каникулярное время.

Раздел № 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Структура химической задачи (5 часов).

Теория:

Две стороны химической задачи.

Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.

Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление.

Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

Вычисления по химическим формулам (14 часов)

Теория:

Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.

Вычисления средней молярной массы смеси.

Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества.

Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе

(объему) продуктов сгорания.

Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.

Практика:

Решение задач на смеси алгебраическим способом.

Задачи на растворы (13 часов).

Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов.

Теория:

Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.

Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.

Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».

Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.

Практика:

Решение задач ЕГЭ типа В10

Зачетное занятие. Контрольная работа по решению задач изученных типов.

Вычисления по уравнениям реакций (14 часов)

Теория:

Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции

Задачи на избыток-недостаток

Практика:

Расчёт продукта реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

Расчёты массовой доли выхода продукта реакции

Практика:

Вычисления по термохимическим уравнениям реакций (4 часа)

Теория:

Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчёты с использованием закона Гесса.

Окислительно-восстановительные реакции (4 часа)

Теория:

Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Практика: Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Практика: Решение заданий ЕГЭ части С (10 часов)

Решение задач ЕГЭ типа С 1

Решение задач ЕГЭ типа С 2

Решение задач ЕГЭ типа С 3

Решение задач ЕГЭ типа С 4

Решение задач ЕГЭ типа С 5

Итоговая контрольная работа

Раздел № 5. ВОСПИТАНИЕ

Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся естественно-научной грамотности, формирование морально-нравственных и личностных качеств.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, обучающиеся привлекаются к участию различных конкурсах, написанию научных работ, защита проекта, созданию различных макетов и стенгазет.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повысится интерес к творческим занятиям и уровень личностных достижений обучающихся. Дети будут доброжелательными в оценке научных и творческих работ товарищей, критически относиться к своим работам, у них будет воспитано чувство ответственности при выполнении своей работы, они будут помогать другим детям при выполнении работы. У обучающихся сформируются личностные качества: целеустремлённость, стремление к совершенству и творческому росту, трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца.

План воспитательной работы с обучающимися детского объединения «В мире химии» на 2026-2027 учебный год

Направление воспитательной работы	Мероприятия	Дата проведения мероприятия	Место проведения	Примечание
Гражданское воспитание	Беседа «Символы России», «Символы Крыма».	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности	Беседа на тему «День народного единства».	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа, посвященная Дню защитника Отечества.	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
	Мероприятие, посвященное Великой Победы в ВОВ.	Апрель-май	МБОУ «ЗСШ»	

	Участие в конкурсе детских работ ко Дню Победы			
Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей	Беседа о традициях и обычаях празднования Рождества Христова. Старинные народные гадания.	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа «Семья и семейные ценности».	Март	МБОУ «ЗСШ»	
	Благотворительность «Спеши делать добро». Беседа.	Сентябрь	МБОУ «ЗСШ»	
Приобщение детей к культурному наследию	История СССР в ёлочных игрушках.	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Посещение выставки «Наследники традиций».	Март-Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	Экскурсия «Исторические памятники Евпатории» к 78-летию Победы.	Май	МБОУ «ЗСШ»	
Популяризация научных знаний среди детей	Беседа «Всемирный день авиации и космонавтики».	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа «Моя любимая книга».	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
Эстетическое воспитание	Беседа «Твой внешний вид».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа «Из истории исторического костюма».	В течении года	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа о повторении элементарных правил этикета.	Январь	МБОУ «ЗСШ»	
Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	1.Разъяснительные профилактические беседы; - Месячник профилактики ДТП. - По противопожарной безопасности. - профилактика коронавирусной инфекции.	Сентябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике отравлений грибами и	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	

	ядовитыми растениями.			
	- По профилактике гриппа и простудных заболеваний.	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- Об опасности применения легко воспламеняющихся и взрывоопасных предметов, петард.	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- Профилактика травматизма в быту. - По безопасности на воде и льду.	Январь	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике ОРВИ, гриппа и коронавирусной инфекции.	Октябрь, Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике заболеваний туберкулезом. - Поведение ребенка в чрезвычайных ситуациях.	Март	МБОУ «ЗСШ»	
	- По профилактике заболеваний клещевым энцефалитом.	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	- По безопасному поведению на воде. - Здоровое питание, здоровый образ жизни.	Май	МБОУ «ЗСШ»	
	- Беседы по правилам поведения при угрозе осуществления террористического акта и профилактические беседы: - «Терроризм – это...»	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать при получении подозрительных почтовых отправлений».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать при обнаружении подозрительного предмета».	Ноябрь	МБОУ «ЗСШ»	

	- «Что делать при поступлении угрозы по телефону».	Декабрь	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать в случае угрозы захвата в заложники».	Январь	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать, если стреляют».	Февраль	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать для того, чтобы уцелеть от взрыва».	Март	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Что делать при поступлении угрозы в письменном виде».	Апрель	МБОУ «ЗСШ»	
	- «Как вести себя в городе, где существует угроза террористических актов».	Май	МБОУ «ЗСШ»	
Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	Выполнение творческих работ для подведения итогов.	В течение учебного года	МБОУ «ЗСШ»	
	Беседа о преимуществах профессии историк-музеевед, экскурсовод, реставратор.	Май	МБОУ «ЗСШ»	
Экологическое воспитание	Беседа на тему «Всемирный день защиты животных».	Октябрь	МБОУ «ЗСШ»	
	Проведение беседы об охране природы.	Март	МБОУ «ЗСШ»	
Пропаганда безопасного поведения на дорогах	Проведение на занятиях «минутки безопасности» с напоминанием обучающимся о необходимости соблюдать ПДД, обращать внимание на погодные условия и особенности улично-дорожной сети.	В течение учебного года	МБОУ «ЗСШ»	
	Статистика ДТП. Напоминание о мерах предосторожности. Дорога в школу.	В течение учебного года	МБОУ «ЗСШ»	

Раздел № 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **личностных результатов**:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **метапредметных результатов**:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора

информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих **предметных результатов**:

- знания о природе важнейших химических явлений окружающего мира и понимание смысла химических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей химические законы;

- *коммуникативные умения*: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Раздел № 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение программы

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной программы «В мире химии» осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование и профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, в соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», а также постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации данной программы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет химии естественнонаучного центра «Точка роста»;
- стандартный набор химического оборудования для проведения демонстрационного эксперимента, входящего в оснащение кабинета химии, сборники задач (*см. литературу*), а также разнообразный дидактический материал, разработанный автором программы;
- Ноутбук (Россия)
- МФУ Pantum M7108DW/RU (Россия)
- Цифровая лаборатория для школьников (химия) (Россия)
- PC-Oscilloscope Hantek
- школьная доска, столы, стулья, шкафы для хранения инструментов и принадлежностей;
- *электронные носители*: CD-ROM «Биология, химия, экология»

Раздел № 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Пузаков С. А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов: Учебное пособие. — М.: Высшая школа, 2004.
2. Свитанько И. В. Нестандартные задачи по химии. - М.: Вентана-Граф, 1994.
3. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Задачи по химии (для поступающих в вузы). — М.: Высшая школа, 1994.
4. Адамович Т. П. Сборник упражнений и усложненных задач с решениями по химии. - М.: Минёю Вышэйшая шк., 1973.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Вольеров Г. Б. Олимпиады юных химиков в Польской Народной Республике // Химия и жизнь. - 1966. - № 3.
2. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
3. Глинка Н. Л. Общая химия: Учеб. пособие для вузов. - Л.: Химия, 1985.
4. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А. Химия: для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. пособие. - М.: Дрофа, 1995.
5. Польские химические олимпиады: Сборник задач. - М.: Мир, 1980.
6. Сорокин В. В., Загорский В. В., Свитанько И. В. Задачи химических олимпиад. — М.: Изд-во МГУ, 1989.

Раздел № 9. ПРИЛОЖЕНИЯ

9.1 Оценочные материалы

Цель проведения аттестации - определение степени усвоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «В мире химии» по окончании стартового уровня обучения.

Задача проведения аттестации - проверка знаний по темам программы стартового уровня.

Форма проведения: устный опрос, тестирование (проверка усвоения теоретических знаний), лабораторная работа, проект (проверка практических умений).

РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Тема 1.1. Химия — наука о веществах

Устный опрос №1

1. Дайте определения следующим понятиям: вещество, атом, молекула, химический элемент.
2. Простые и сложные вещества. Приведите 2-3 примера.
3. Аллотропные модификации. Приведите 2-3 примера.
3. Что такое относительная атомная масса? Каким образом она определяется?
4. Что такое относительная молекулярная масса? Каким образом она определяется?
5. Что такое валентность? Каким образом она определяется?
6. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Кто является его автором?
7. Сформулируйте закон постоянства состава веществ. Кем и когда он был открыт?
8. Сформулируйте закон Авогадро и следствие из него.

Письменный опрос №1

1. Заполните таблицу по приведенному списку: кирпич, поваренная соль, мел, железная кнопка, вода, сахар, свеча, колба, уксусная кислота, гвоздь, тетрадь, крахмал, карандаш, серная кислота, углекислый газ, книга, стеклянная воронка, спирт.

Вещество	Тело

2. Приведите два примера химических явлений, встречающихся в быту. Укажите признаки химических реакций.

3. Допишите приведенные ниже фразы, вставив слова «химический элемент», «атом», «молекула».

_____ кислорода состоят из _____ одного _____

_____ содержат два _____

В состав _____ воды входят _____ двух _____, одним из которых является кислород.

4. Вычислите относительные молекулярные массы веществ по их формулам: Fe_2O_3 , H_2SO_4 , CuO , P_2O_5 , CS_2 , HNO_3 .

Практическое задание №1. Задачи на нахождение массовой доли элемента в сложном веществе и на нахождение количества вещества.

Вариант 1

1. Определите массовые доли элементов в веществе CuSO_4 .

2. Определите массу CuSO_4 количеством вещества 3 моль.

Вариант 2

1. Определите массовые доли элементов в веществе NH_4Cl .

2. Определите количество вещества NH_4Cl , массой 214 г.

Вариант 3

1. Определите массовые доли элементов в веществе BaSO_4 .

2. Определите количество вещества BaSO_4 массой 46,6 г.

Вариант 4

1. Определите массовые доли элементов в веществе NaNO_3 .

2. Определите массу NaNO_3 количеством вещества 0,05 моль.

Вариант 5

1. Определите массовые доли элементов в веществе HClO_4 .

2. Определите массу HClO_4 количеством вещества 4 моль.

Вариант 6

1. Определите массовые доли элементов в веществе $\text{Zn}(\text{OH})_2$.
2. Определите количество вещества $\text{Zn}(\text{OH})_2$ массой 0,99 г.

Вариант 7

1. Определите массовые доли элементов в веществе MgCO_3 .
2. Определите количество вещества MgCO_3 массой 168 г.

Вариант 8

1. Определите массовые доли элементов в веществе H_2SiO_3 .
2. Определите массу H_2SiO_3 количеством вещества 0,4 моль.

Практическое задание № 2. Практическая работа №1 «Моделирование молекул органических и неорганических веществ».

Тестирование №1.

1. При физических явлениях не изменяется:
А) размеры тела
В) форма тела
С) состав тел
D) структура тел
2. Какое явление не является признаком химических превращений:
А) появление запаха
В) появление осадка
С) выделение газа
D) изменение объема
3. Реакции горения - это:
А) реакции, протекающие с выделением теплоты и света
В) реакции, протекающие с выделением теплоты
С) реакции, протекающие с образованием осадка
D) реакции, протекающие с поглощением теплоты
4. Закон сохранения массы веществ сформулировал:
А) Д.И.Менделеев
В) А.Лавуазье
С) А.Беккерель
D) М.В.Ломоносов
5. Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем

его свойств:

- А) атом В) молекула С) позитрон D) нуклон

6. Укажите формулу сложного вещества:

- А) вода В) азот С) кислород

7. Даны простые вещества: уголь, алмаз, графит, кислород, озон. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

- А) 2 В) 3 С) 4

8. Какой из указанных процессов относится к химическим:

- А) горение калия В) вытягивание алюминиевой проволоки С) перегонка нефти

9. Какой из указанных процессов относится к физическим:

- А) испарение воды с поверхности тела В) ржавление гвоздя
С) образование оксида азота в атмосфере в процессе грозы

10. Каждое химически чистое вещество, независимо от способа получения имеет один и тот же постоянный состав. Такую формулировку имеет закон:

- А) кратных отношений В) постоянства состава С) эквивалентов D) объемных отношений

11. Наименьшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами, – это:

- А) атом В) молекула С) позитрон D) нуклон

12. Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массы одного элемента, приходящиеся в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Такую формулировку имеет закон:

- А) кратных отношений В) постоянства состава
С) эквивалентов D) объемных отношений

13. Автор закона сохранения массы веществ:

- А) Менделеев В) Ломоносов С) Пруст

14. Какой из указанных процессов относится к химическим:

- А) горение магниевой ленты В) вытягивание медной проволоки С) перегонка нефти

15. Какой из указанных процессов относится к физическим:

- А) ржавление гвоздя В) испарение воды с поверхности водоема
С) образование озона в атмосфере в процессе грозы

16. Даны простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, алмаз, красный фосфор. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

- А) 6 В) 3 С) 4 D) 2

17. Частица, имеющая отрицательный заряд, называется:

- А) анион В) катион С) атом D) молекула

18. Частица, имеющая положительный заряд, называется:

А) анион В) катион С) атом D) молекула

19. Относительная молекулярная масса вещества KMnO_4 равна:

А) 168 В) 158 С) 136 D) 110

20. Относительная молекулярная масса вещества Na_2SO_4 равна:

А) 142 В) 158 С) 119 D) 110

Ответы на тестирование №1

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	С	D	A	D	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	B	A

Сообщения и рефераты №1

1. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов и неметаллов.

Тема 1.2. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.

Устный опрос №2

1. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.
2. Каково строение периодической системы Д.И. Менделеева?
3. Каково строение атома?
4. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра? Как их определить по периодической системе?
5. Каково строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.
6. Каковы особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).
7. Дайте определение атомной орбитали.
8. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Письменный опрос №2

Вариант I.

1. Запишите историческую и современную формулировки Периодического закона. Почему историческая формулировка в начале 20 века оказалась не совсем точной?

2. Составьте схемы строения атомов элементов: углерода, фтора, магния, серы, кальция. Определите для атомов этих элементов число протонов и нейтронов.

3. Приведите в соответствие:

Электронная формула	Элемент
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	Cl
$...3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$	Mg
$...3s^2 3p^6$	Zn
$...3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$	Br
$...3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$	Ar
	Ge

Заполните таблицу:

Электронная формула	Элемент

4. Зарисуйте схемы строения атома Ne и иона Mg^{2+} ; атома Ar и иона Ca^{2+} . Что общего в каждой паре частиц? В чем различие?

Вариант II.

1. В какой группе и в каком периоде периодической системы элементов Д.И. Менделеева находится элемент с порядковым номером 42?

2. В какой группе и в каком периоде периодической системы находится элемент с порядковым номером 51?

3. Какой из элементов — литий или калий — обладает более выраженными металлическими свойствами? Почему?

4. Какой элемент четвертого периода периодической системы Д.И. Менделеева является наиболее типичным металлом? Почему?

5. Какие соединения с водородом образуют элементы главной подгруппы VI группы?

6. Напишите формулы водородных и высших кислородных соединений р-элементов IV группы периодической системы.
7. Опишите химические свойства элемента с порядковым номером 23 по его положению в периодической системе.
8. На основании положения кальция в периодической системе элементов Д.И. Менделеева напишите формулы его высшего оксида, гидроксида и хлорида.
9. Один из элементов, предсказанных _____ Д.И. Менделеевым, образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 0,305. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления, равную +4. Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.
10. Какой элемент пятого периода периодической системы Д.И. Менделеева является наиболее типичным неметаллом? Почему?

Практическое задание № 3. Лабораторная работа №1 «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов»

Тестирование №2.

1. В чем физический смысл номера периода:
- А) показывает количество электронов на внешнем энергетическом уровне;
 - Б) показывает количество энергетических уровней;
 - В) соответствует валентности элемента.
2. В побочные подгруппы периодической системы входят:
- А) химические элементы малых периодов;
 - Б) химические элементы больших периодов;
 - В) химические элементы малых и больших периодов.
3. Атомный радиус с увеличением заряда ядра в главной подгруппе:
- А) увеличивается; Б) уменьшается; В) не изменяется.
4. Элементарная частица ядра атома, определяющая его заряд:
- А) нейтрон; Б) протон; В) электрон.
5. Каков характер свойств высшего оксида химического элемента № 16:
- А) основной; Б) амфотерный; В) кислотный.
6. Чем различаются ядра изотопов:
- А) числом протонов и числом нейтронов; Б) числом протонов; В) числом нейтронов.

7. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные неметаллические свойства:

А) кислород; Б) сера; В) селен.

8. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные металлические свойства:

А) литий; Б) рубидий; В) калий.

9. Ядро атома состоит из:

А) протонов и электронов; Б) электронов и нейтронов; В) нейтронов и протонов.

10. Как изменяются свойства элементов внутри периода с увеличением заряда ядер их атомов:

А) плавно; Б) скачкообразно; В) не изменяются.

Ответы: 1-Б, 2- Б, 3 - А, 4 – Б, 5 – В, 6 – В, 7 – А, 8 – Б, 9 – В, 10 – А.

Тестирование №3.

1. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра:

А) только протоны
В) только нейтроны
С) протоны и нейтроны
D) нейтроны и электроны

2. Экспериментально обнаружил электроны в составе атомов и дал им название ученый-физик:

А) Дж.Томсон в конце XIX в.
В) Ж.Перрен в XIX в.
С) Стони в XIX в.
D) Э.Резерфорд в XX в.

3. Массу, равную массе атома водорода (принятой в химии за единицу), и заряд +1 имеют следующие элементарные частицы:

А) нейтроны
В) электроны
С) ионы
D) протоны

4. При подаче высокого напряжения на электроды в вакууме было обнаружено явление, названное катодными лучами. Катодные лучи оказались:

А) потоком электронов от анода к катоду
В) потоком электронов от катода к аноду
С) потоком протонов от анода к катоду

- D) потоком протонов от катода к аноду
5. Определите число электронов в атоме железа:
- A) 26
 - B) 30
 - C) 56
 - D) 55
6. В основе ядерных процессов лежит изменение:
- A) числа электронов в атоме
 - B) числа нейтронов в ядре атома
 - C) числа протонов в ядре атома
 - D) массы атома
7. Какие частицы называются изотопами:
- A) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
 - B) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
 - C) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
 - D) разновидность атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов
8. Тритий - это изотоп:
- A) титана
 - B) водорода
 - C) хлора
 - D) гелия
9. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:
- A) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
 - B) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
 - C) электроны сильно удалены от ядра
 - D) заряд ядра меньше, чем заряд электронов
10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:
- A) номеру ряда в таблице Менделеева
 - B) номеру периода в таблице Менделеева
 - C) относительной атомной массе химического элемента
 - D) номеру группы
11. Максимальное число электронов на втором энергетическом уровне в атоме:
- A) два
 - B) восемь
 - C) четыре
 - D) один
12. Выберите верное утверждение:
- A) чем меньше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь

- В) чем больше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- С) размеры орбиталей электронов связаны с количеством электронов на данной орбитали
- Д) размер орбитали не зависит от энергии электрона
13. Выберите два элемента, свойства которых будут повторяться, если конфигурации их внешних энергетических уровней:
- А) $2s^2$ и $3s^23p^6$
- В) $2s^22p^6$ и $3s^23p^6$
- С) $2s^2$ и $2s^22p^5$
- Д) $1s^2$ и $1s^1$
14. Выберите химический элемент, который отличается от остальных по химическим свойствам (активности):
- А) №5
- В) 18
- С) №2
- Д) №10
15. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $3s^1$. Для него наиболее характерное свойство:
- А) отдавать и принимать электроны
- В) принимать электроны
- С) не изменять степень окисления в химических реакциях
- Д) отдавать электроны
16. Укажите неверное утверждение:
- А) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) уменьшается радиус атома
- В) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются заряды атомных ядер
- С) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются металлические свойства элемента
- Д) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) растет число энергетических уровней в атоме
17. Как называются радиоактивные лучи, которые не несут электрического заряда:
- А) бетта-лучи
- В) кислородный газ
- С) гамма-лучи
- Д) альфа-лучи
18. На одном р-подуровне не может находиться:
- А) 1 электрон
- В) 6 электронов
- С) 8 электронов
- Д) 2 электрона
19. Элемент с порядковым номером 15, имеет:

- А) пять внешних электронов в конфигурации $3s^33p^2$
 В) пять внешних электронов в конфигурации $3s^03p^5$
 С) пять внешних электронов в конфигурации $3s^23p^3$
 D) пять внешних электронов в конфигурации $3s^13p^4$

20. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:

- А) II и VI
 В) IV и VI
 С) II и IV
 D) I и II

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант	С	С	D	В	А	С	В	В	А	D	В	С	В	А	D	А	С	С	С	А

Сообщения и рефераты №2.

1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
3. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
4. Изотопы водорода.
5. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
6. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Тема 1.3. Строение вещества.

Устный опрос №3.

Охарактеризуйте понятие «ионная связь». Каков механизм его образования?
 Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?

Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими решетками?

Какую химическую связь называют ковалентной? Какие признаки учитывают при классификации ковалентных связей?

Каковы механизмы образования ковалентной связи?

Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?

Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной связями?

Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?

Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их веществ? Какие типы смесей различают по признаку однородности?

Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от остальных смесей?

Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся?

Какой признак лежит в основе такой классификации?

Дайте определение понятия «электроотрицательность»?

Практическое задание №4. Задачи по теме «Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)»

1. Для борьбы с болезнями растений, особенно плодовых деревьев и виноградников, применяют раствор сульфата меди (II). Обычно растворяют 100 г соли на ведро воды (8 л). Какова массовая доля соли в полученном растворе? Сколько воды и соли содержится в 500 г этого раствора?

2. Сколько граммов иода и спирта нужно взять для приготовления 30 г 5% -го раствора иодной настойки?

3. Рассчитайте количество вещества спирта C_2H_6O , который содержится в 500 г водки (40% -й раствор спирта). Не забудьте, что количество вещества измеряется в молях.

4. Определите количество золота и серебра, которое содержится в обручальном кольце массой 3,75 г и пробой 585°.

5. Из 250 г 20% -го раствора хлорида калия выпарили 100 мл воды. Какой стала массовая доля соли в растворе?

6. В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Рассчитайте массовую долю щелочи в полученном растворе.

7. Слили два раствора серной кислоты: 240 г 30%-го и 180 г 5%-го. Рассчитайте массовую долю кислоты в полученном растворе.

Письменный опрос №3.

1. Запишите определения:

Ковалентная связь - это

Ионная связь – это

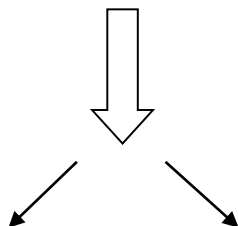
Металлическая связь –

это

Водородная связь –

это

2. Составьте схему «Виды химической связи».



3. Приведенные формулы веществ распределите по видам связи: NaCl, CS₂, CH₄, Cl₂, BaI₂, Fe, MgS, NH₃, O₂, Cu, SO₂, P₂O₅, I₂, CaO, HCl, NO.

4. Приведите в соответствие:

Вещество

Тип

химической связи

O₂

ионная

KBr

ковалентная полярная

H₂S

ковалентная неполярная

MgO

ковалентная полярная

SO₃

ионная

Cu

ковалентная полярная

CH₄

ковалентная неполярная

I₂

Внесите данные в таблицу:

Вещество	Тип химической связи

5. Расположите эти вещества в порядке усиления полярности связи: HI, HF, HBr, HCl: _____

Практическое задание №5. Лабораторная работа №2 «Приготовление дисперсных систем и ознакомление со свойствами дисперсных систем».

Тестирование № 4.

1. Для твердых веществ с ионной кристаллической решеткой характерна низкая:

а) температура плавления; б) энергия связи; в) растворимость в воде; г) летучесть.

2. Наибольшую температуру плавления имеет вещество, формула которого:

а) CH₄; б) SiO₂; в) KCl г) Sn

3. Какие частицы образуют кристалл нитрата натрия?

а) Атомы Na, N, O; б) ионы Na⁺, N⁵⁺, O²⁻; в) молекулы NaNO₃; г) ионы Na⁺, NO₃⁻.

4. Укажите вещество, которое в твердом состоянии имеет атомную

кристаллическую решетку: а) алюминий; б) хлор; в) бор; г) оксид кальция.

5. Укажите молекулу с наибольшей энергией связи:

а) фтороводород; б) хлороводород; в) бромоводород; г) йодоводород.

6. Выберите пары веществ, все связи в которых ковалентные:

а) NaCl, HCl; б) CO₂, NO; в) CH₃Cl, CH₃K; г) SO₂, MgO.

7. Какая химическая связь возникает между атомами элементов с порядковыми номерами 8 и 16?

а) ионная б) ковалентная полярная в) ковалентная неполярная г) водородная

8. Связь в соединении, образованном атомом водорода и элементом, имеющем распределение электронов в атоме 2,8,6, является:

а) ионной б) ковалентной полярной в) ковалентной неполярной г) металлической

9. В ковалентных водородных соединениях состава HЭ число общих электронных пар равно: а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

10. К веществам молекулярного строения относится:

а) CaO б) C₆H₁₂O₆ в) KF г) C₂H₅ONa

11. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:

а) O₂ и S₈ б) Fe и NaCl в) CO и Mg г) Na₂CO₃ и I₂ (тв)

12. Наиболее электроотрицательным элементом из перечисленных является:

а) кремний б) азот в) фосфор г) калий

13. Если вещество хорошо растворимо в воде, имеет высокую температуру плавления, электропроводно, то его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

14. Атомная кристаллическая решетка характерна для

а) алюминия и карбида кремния б) серы и йода в) оксида кремния и хлорида натрия

г) алмаза и бора

15. Атомную кристаллическую решетку *не* образует

а) кремний б) германий в) алюминий г) углерод

16. Вещество светло-серого цвета, пластично, хорошо проводит тепло и электрический ток. Его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	г	б	г	в	а	б	б	б	а	б	б	б	в	г	в	г

Тестирование № 5

1. Каждый период Периодической системы Д.И. Менделеева заканчивается

а) металлом б) галогеном в) инертным газом

2. Предельное число электронов на внешнем уровне для каждого элемента,

кроме водорода и гелия

а) 6 б) 8 в) 10

3.Тенденцию к отдаче электронов с внешнего уровня имеют атомы

а) металлов б) неметаллов в) инертных газов

4.Атомам металлов легче отдать

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

5.С увеличением радиуса атомов металлов их способность отдавать электроны

а) уменьшается б) увеличивается в) не изменяется

6.Тенденцию к принятию недостающих до завершения внешнего энергетического уровня электронов имеют атомы

а) металлов б) неметаллов в) инертных газов

7.Атомам неметаллов легче принять

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

8.С увеличением радиуса атомов неметаллов способность присоединять электроны

а) уменьшается б) увеличивается в) не изменяется

9.Атомы, отдавая или присоединяя электроны, превращаются в

а) молекулы б) другие атомы в) ионы

10.Химическая связь между ионами называется

а) ковалентной б) ионной в) металлической

11.Между атомами неметаллов образуется химическая связь

а) ковалентная б) ионная в) металлическая

12.В результате ковалентной связи образуются

а) ионы б) общие электронные пары в) другие атомы

13.Между атомами водорода в молекуле водорода образуется связь

а) одинарная б) двойная в) тройная

14.Между атомами азота в молекуле азота образуется связь

а) одинарная б) двойная в) тройная

15.При взаимодействии двух атомов одного и того же неметалла возникает ковалентная связь

а) полярная б) неполярная в) донорно-акцепторная

16.При взаимодействии двух атомов разных неметаллов возникает ковалентная связь

а) полярная б) неполярная в) донорно-акцепторная

17.Способность атомов одного химического элемента оттягивать к себе общие электронные пары называется ...

а) ионизацией б) электроотрицательностью в) нейтрализацией

18.Самый электроотрицательный элемент в таблице Д.И. Менделеева

а) бром б) хлор в) фтор

19.Связь в металлах и сплавах между атом-ионами посредством обобществленных электронов называется

а) ковалентной б) металлической в) ионной

Ответы к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ответ	в	б	а	а	б	а	а	а	в	б	а	б	а	в	б	а	б	в	б

Сообщения и рефераты № 3

1. Плазма - четвертое состояние вещества.
2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.

Тема 1.4. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Устный опрос № 4.

1. Строение молекулы воды.
2. Почему вода является хорошим растворителем?
3. Дайте определения следующим понятиям: раствор, растворение, растворимость веществ, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
4. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите 2-3 примера.
5. Что такое электролитическая диссоциация?
6. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
7. Основные положения теории электролитической диссоциации.
8. Кислоты как электролиты.
9. Основания как электролиты.
10. Соли как электролиты.
11. Реакции ионного обмена в водных растворах. В каких случаях они протекают до конца?

Письменный опрос № 4.

1. Запишите диссоциацию следующих веществ.
 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; CaCl_2 ; Na_3PO_4 ; PbCO_3 ; HNO_3 .
2. Запишите полные и сокращенные уравнения химических реакций.
 1. $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 2. $\text{K}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 = \text{CuS} + \text{K}_2\text{SO}_4$
 3. $\text{BaCl}_2 + 2\text{KNO}_3 = \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KCl}$
3. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде между следующими веществами:
 1. $\text{NaOH} + \text{HCl} =$
 2. $\text{K}_2\text{S} + \text{MgSO}_4 =$
 3. $\text{MgCl}_2 + \text{NaNO}_3 =$

4. $\text{HgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
5. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 =$
6. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 =$
7. $\text{MgCO}_3 + \text{HNO}_3 =$
8. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KNO}_3 =$
9. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 =$
10. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 =$

4. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами:

1. серной кислоты и хлорида бария
2. гидроксида калия и фосфорной кислоты
3. карбоната натрия и нитрата свинца
4. соляной кислоты и нитрата серебра
5. хлорида бария и сульфата меди (II)
6. гидроксида кальция и азотной кислоты
7. гидроксида калия и сернистой кислоты
8. бромид аммония и гидроксида натрия
9. нитрата алюминия и гидроксида калия
10. карбоната натрия и азотной кислоты

Практическое задание № 6. Решение задач по теме «Растворы»

1. В 300 г морской воды содержится 9 г солей. Вычислите массовую долю солей в этом образце морской воды.
2. В 240 г воды растворили 60 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
3. В 1 л раствора серной кислоты содержится 228 г H_2SO_4 . Рассчитайте массовую долю растворенного вещества, учитывая, что плотность раствора равна 1,14 г/мл.
4. Какова массовая доля сахара в растворе, полученном при упаривании 100 г 20 %-ного раствора до 80 г?
5. К 100 г 30 %-ного раствора сахара добавили 10 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
6. В медицине часто применяется физиологический раствор – 0,9 %-ный раствор хлорида натрия. Какая масса соли водится в организм при вливании 500 г такого раствора?
7. Сколько граммов соли и миллилитров воды нужно взять, чтобы приготовить 250 г 20 %-ного раствора этой соли?

8. Смешали 200 г 40 %-ного и 100 г 30 %-ного раствора азотной кислоты. Определите массовую долю кислоты в полученном растворе.

9. Какую массу фосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей K_3PO_4 8% массой 250 г?

10. Какую массу соли и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей сульфата натрия 0,12 массой 40 кг?

Самостоятельная работа №1.

Вариант I

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:

$AlCl_3$, HNO_3 , Na_2SO_4 , $Ba(OH)_2$, H_2SO_4 , $Ca(NO_3)_2$, K_3PO_4 , $Fe_2(SO_4)_3$.

2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

а) $CuSO_4 + KOH$;

б) $AgNO_3 + FeCl_2$;

в) $Na_2CO_3 + HCl$;

г) $K_2SO_4 + Ba(NO_3)_2$.

Вариант II.

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:

$CaBr_2$, Na_3PO_4 , H_2CO_3 , $Mg(OH)_2$, HCl , $Al_2(SO_4)_3$, K_2SO_3 , $Ba(NO_3)_2$.

2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

а) $ZnCl_2 + NaOH$;

б) $Na_2SO_3 + HNO_3$;

в) $K_2CO_3 + Ca(NO_3)_2$;

г) $BaCl_2 + Na_2SO_4$.

Тестирование № 6.

Вариант I.

1. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы

а) карбонат кальция

б) вода

в) серная кислота

г) гидроксид цинка

2. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:

а) хлорид магния

б) сульфат бария

в) гидроксид натрия

г) хлороводород

3. К электролитам относится:

- а) H_2 б) MgO в) $Cu(OH)_2$ г) Na_2SO_4

4. К неэлектролитам относится:

- а) кислород б) нитрат магния в) гидроксид калия г) сульфид натрия

5. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при диссоциации:

- а) хлорида серебра б) оксида кальция в) сульфата калия г) гидроксида бария

6. Укажите формулу вещества, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы H^+ .

- а) H_2SiO_3 б) NaN в) H_2SO_4 г) $NaOH$

7. К электролитам относится каждое из двух веществ:

- а) хлорид натрия и хлорид серебра б) гидроксид натрия и гидроксид железа (II)
в) оксид бария и оксид алюминия г) карбонат натрия и карбонат калия

8. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

- а) $AlCl_3$, $NaOH$, $Fe(NO_3)_3$ б) KOH , $Cu(OH)_2$, $MgSO_4$
в) $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$, $Fe(OH)_3$ г) $CaCO_3$, $AlCl_3$, $Mg(OH)_2$

9. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата алюминия равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

10. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации нитрата железа (III) равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Ответы: 1 – В, 2 – Б, 3 – Г, 4 – А, 5 – В, 6 – В, 7 – Г, 8 – А, 9 – Г, 10 - В

Вариант II.

1. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы.

- а) сульфат бария б) вода в) гидроксид меди (II) г) соляная кислота

2. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:

- а) нитрат бария б) гидроксид калия в) хлорид серебра г) серная

кислота

3. К электролитам относится:

- а) O_2 б) CaO в) $CuCl_2$ г) $CaCO_3$

4. К неэлектролитам относится:

- а) водород б) нитрат кальция в) гидроксид натрия г) серная кислота

5. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при диссоциации:

- а) гидроксида цинка б) оксида магния в) сульфида цинка г) хлорида натрия

6. Укажите формулу вещества, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы H^+ .

- а) H_2SiO_3 б) HNO_3 в) Na_2SO_4 г) KOH

7. К электролитам относится каждое из двух веществ:

- а) сульфид натрия и сульфид серебра б) гидроксид калия и гидроксид цинка
в) оксид бария и оксид железа (II) г) хлорид натрия и хлорид калия

8. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

- а) $AlCl_3$, $Cu(OH)_2$, $Fe(NO_3)_3$ б) KOH , $Al(NO_3)_3$, $MgSO_4$
в) $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$, $Fe(OH)_3$ г) $CuSO_4$, $AlCl_3$, $Fe(OH)_2$

9. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации карбоната натрия равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

10. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации хлорида алюминия равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – В, 4 – А, 5 – Г, 6 – Б, 7 – Г, 8 – Б, 9 – Б, 10 - В

Тестирование № 7.

1. Лампочка прибора для определения электропроводности загорится, если электроды поместить в:

- А) жидкий азот
В) гидроксид меди (II)
С) расплав хлорида калия
D) в дистиллированную воду

2. Не является электролитом:

- A) расплав гидроксида калия
- B) водный раствор соляной кислоты
- C) жидкий кислород
- D) водный раствор сульфата меди (II)

3. Раствор какого из данных веществ является электролитом:

- A) спирта
- B) соли
- C) сахара
- D) глюкозы

4. Что такое электролитическая диссоциация:

- A) процесс образования молекул
- B) самораспад вещества на отдельные молекулы
- C) процесс распада электролита на отдельные атомы
- D) процесс распада вещества на ионы при расплавлении или растворении в воде

5. Какие вещества называют кристаллогидратами:

- A) твердые вещества, реагирующие с водой
- B) твердые вещества, в состав которых входит химически связанная вода
- C) твердые вещества, не растворимые в воде
- D) твердые вещества, растворимые в воде

6. Формула для вычисления степени диссоциации:

- A) N_A/N_B
- B) N_P/N_D
- C) N_0/N_B
- D) N_D/N_P

7. Какой цвет имеет гидратированный ион меди Cu^{2+} :

- A) голубой
- B) желтый
- C) белый
- D) не имеет цвета

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

- A) оксиды
- B) соли
- C) кислоты
- D) основания

9. Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:

- A) $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
- B) $\text{HNO}_3 = 3\text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
- C) $\text{HNO}_3 = \text{H}^{+1} + \text{NO}_3^{-1}$
- D) $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

10. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:

- A) анионов кислотного остатка
- B) катионов водорода
- C) гидроксид-ионов
- D) катионов металлов

11. Процесс диссоциации гидроксида кальция можно выразить уравнением диссоциации:

- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{+2} + 2\text{OH}^{-1}$
- B) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- C) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{+2} + \text{OH}^-$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$

12. Какая из данных кислот является сильной:

- A) угольная
- B) ортофосфорная
- C) серная
- D) кремниевая

13. Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота:

- A) слабый электролит
- B) растворима в воде
- C) изменяет цвет индикатора
- D) сильный электролит

14. Что означает выражение "степень диссоциации кислоты равна 25 %":

- A) 25 % всех частиц в растворе кислоты - молекулы
- B) 25 % всех молекул кислоты диссоциируют на ионы
- C) 25 % всех частиц в растворе кислоты - ионы
- D) 25 % всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы

15. Какие ионы не могут присутствовать в растворе одновременно:

- A) Cu^{2+} и OH^-
- B) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
- C) Na^+ и SiO_3^{2-}
- D) H^+ и Br^-

16. При диссоциации какого вещества образуется больше всего ионов:

- A) сероводородная кислота
- B) сульфат железа (III)
- C) ортофосфорная кислота
- D) угольная кислота

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	C	C	B	D	B	D	A	C	D	C	B	C	A	B	A	B

Практическое задание № 7. Практическая работа № 2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Сообщения и рефераты № 4.

1. Растворы вокруг нас.
2. Вода как реагент и как среда для химического процесса.
3. Типы растворов.
4. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
5. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

Тема 1.5. Классификация веществ. Простые вещества

Устный опрос № 5.

1. Особенности строения атомов металлов.
2. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии: пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия.
3. Физические свойства металлов. Сплавы.
4. Ряд активности металлов.
5. Коррозия металлов. Меры борьбы с коррозией.
6. Особенности строения атомов неметаллов.
7. Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе.
8. Охарактеризуйте восстановительные свойства неметаллов.
9. Охарактеризуйте окислительные свойства неметаллов.

Практическое задание № 8. Решение задач по теме «Металлы».

Вариант I.

1. Вычислите массу оксида меди полученного при окислении 6,4 г меди.
2. Сколько оксида серебра необходимо прокалить, чтобы получить 10,8 г

серебра.

3. Какая масса гидроксида железа (III) выпадет в осадок, если на раствор, содержащий 16,25 г хлорида железа (III) подействовать раствором гидроксида натрия.
4. Вычислите, достаточно ли 6,4 г кислорода для полного обжига 9,6 г сульфида цинка.
5. При обжиге известняка CaCO_3 было получено 5,6 г оксида кальция. Какой объём углекислого газа (н.у.) при этом образовался?
6. Какой объём хлора потребуется для полного сжигания 5,6 г железа?
7. 10,6 г соды растворили в соляной кислоте. Какой объём углекислого газа при этом выделился?
8. Сколько кислорода потребуется для сжигания 3 г лития?
9. Цинк растворили в соляной кислоте, и объём выделившегося газа составил 2,24 л (н.у.). Какая масса цинка была растворена?
10. На восстановление меди из оксида меди (II) было израсходовано 5,6 л водорода. Сколько граммов меди получили?

Вариант II.

1. Из 280 г оксида кальция получили 358 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.
2. Рассчитайте, какая масса меди потребуется для реакции с избытком концентрированной азотной кислоты для получения 4 л (н.у.) оксида азота (IV), если объёмная доля выхода составляет 96%.
3. Какую массу оксида кальция можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей?
4. Рассчитайте массу оксида бария, образующегося при разложении 80 г карбоната бария, содержащего 3% примесей.
5. При действии концентрированной серной кислоты на кристаллический хлорид натрия массой 5,85 г было получено 2 л хлороводорода. Определите массовую долю выхода продукта реакции в (%) от теоретически возможного.

6. При взаимодействии цинка с 9,8 г серной кислоты было получено 14 г сульфата цинка. Определите массовую долю выхода продукта реакции в (%) от теоретически возможного.
7. При взаимодействии 23 г натрия с водой было получено 8,96 л водорода (н.у.). Найдите объёмную долю выхода продукта реакции.
8. Песок массой 2 кг сплавляли с избытком гидроксида калия, получив в результате силикат калия массой 3,82 кг. Определите выход продукта реакции в % от теоретически возможного, если массовая доля SiO_2 в песке 90%.
9. 315 г азотной кислоты полностью прореагировало с гидроксидом кальция. Вычислите массу полученного нитрата кальция, если доля его выхода составляет 80% от теоретически возможного.
10. Какая масса хлорида железа (III) будет получена при сжигании 5,6 г железа в хлоре, если потери его составляют 10%?

Письменный опрос № 5.

1. Допишите правильный ответ:
1. Какое вещество используют в медицине, для приведения человека в чувства _____.
2. Выброс, каких газов приводит к образованию кислотных дождей _____.
3. Самое распространенное вещество на Земле - _____.
4. Для получения газированной воды используют _____ газ.
5. Это газообразное соединение углерода является сильным ядом _____.
6. Это вещество получается в результате полного горения фосфора _____.
7. Самый активный галоген _____.
8. Газ, защищающий поверхность Земли от ультрафиолетовых лучей _____.
9. Самое твердое вещество - _____.
10. Спиртовой раствор какого галогена используют в медицине для обеззараживания ран _____.

2. Опишите любой неметалл (O, H, Cl, F, N, S, C, N, P, Si) по схеме:

1. Электронное строение.
2. Свойства простых веществ (физические и химические).
3. Соединения неметалла.
4. Свойства соединений неметалла (физические и химические).
5. Применение.

Практическое задание № 9. Решение задач по теме «Неметаллы».

1. На гидроксид натрия, взятый в необходимом количестве, действовали раствором, содержащим 252 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли, если практический выход составляет 90% от теоретического.
2. При нагревании нитрита аммония NH_4NO_2 образуются азот и вода. Вычислите объем азота (н.у.), который можно получить при разложении 6,4 г нитрита аммония, если объемная доля выхода азота составляет 89%.
3. При разложении 107 г хлорида аммония получено 38 л аммиака (н.у.). Вычислите объемную долю выхода аммиака.
4. Вычислите массу азотной кислоты, которую можно получить из 20,2 г нитрата калия при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой, если массовая доля выхода кислоты составляет 98%.
5. Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 96%.
6. Из 50 г азота, содержащего 5% примесей. Получили 8 г аммиака. Рассчитайте массовую долю выхода аммиака.
7. Вычислите объем углекислого газа и массу жженой извести, которые получатся при обжиге 500 кг известняка, содержащего 8% примесей.
8. При сгорании 187,5 г угля образовалось 336 л оксида углерода (IV). Вычислите массовую долю углерода в угле.
9. Какая масса кремния должна образоваться при восстановлении углем 60 г оксида кремния (IV), содержащего 5% примесей?
10. При прокаливании смеси хлората калия KClO_3 и хлорида калия KCl массой 50 г выделился газ объемом 6,72 л (нормальные условия). Определите массовую долю хлорида калия в исходной смеси солей.

Тестирование № 8.

Вариант I.

1. От лития к францию у атомов щелочных металлов:
А. возрастает число валентных электронов

- В. возрастает число энергетических уровней
- С. возрастает электроотрицательность
- Д. уменьшается радиус

2. Более сильные восстановительные свойства, чем алюминий, проявляет:

- А. В
- В. Mg
- С. С
- Д. Si

3. С соляной кислотой быстрее всех будет взаимодействовать:

- А. железо
- В. алюминий
- С. магний
- Д. натрий

4. Алюминий может взаимодействовать со всеми веществами группы:

- А. Cl_2 , NaOH , HCl
- В. Zn , KOH , H_2SO_4
- С. HCl , S , Mg
- Д. Fe_2O_3 , K , K_2O

5. Каким способом нельзя устранить временную жесткость воды?

- А. добавлением пищевой соды
- В. кипячением
- С. добавлением известкового молока
- Д. добавлением кальцинированной соды

6. В ряду $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ происходит изменение свойств оксидов:

- А. от основных к кислотным
- В. от основных к несолеобразующим
- С. от основных к амфотерным
- Д. от амфотерных к основным

7. При взаимодействии натрия с водой образуется гидроксид натрия и _____ .

8. При сгорании железа на воздухе образуется смешанный оксид – железная _____ .

9. Процесс разрушения металла под действием факторов окружающей среды называется _____ .

10. В состав костной ткани входят соли металла _____ .

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	В	В	D	A	D	C	водород	окалина	коррозия	кальция

Вариант II.

1. В ряду $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$:

- A. увеличивается радиус
- B. возрастают восстановительные свойства
- C. увеличивается число валентных электронов
- D. возрастает число электронных слоев

2. Какой из перечисленных металлов легче всего окисляется на воздухе?

- A. алюминий
- B. магний
- C. натрий
- D. бериллий

3. Гидроксид алюминия будет реагировать со всеми веществами группы:

- A. NaNO_3 , NaOH , HCl
- B. SO_3 , KOH , H_2SO_4
- C. HCl , LiOH , K_2SO_4
- D. HNO_3 , Cu(OH)_2 , KOH

4. Что усиливает коррозию металлических изделий, находящихся в воде?

- A. добавление в воду ингибитора коррозии
- B. применение для соединения деталей заклепок из более активного металла
- C. применение для соединения деталей заклепок из менее активного металла
- D. окрашивание деталей

5. И гидроксид натрия, и гидроксид кальция вступают в реакции с группой веществ:

- A. H_2O , CO_2 , HCl
- B. CuO , H_2SO_4 , SO_2
- C. HNO_3 , Zn(OH)_2 , SO_3
- D. CuCl_2 , NaCl , H_2S

6. В ряду $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{K}_2\text{O}$ свойства оксидов изменяются от:

- A. кислотных к амфотерных
- B. амфотерных к кислотным
- C. амфотерных к основным
- D. кислотных к основным

7. Процесс восстановления металлов из оксидов с помощью алюминия называется _____ .

8. В строительстве используют материал, который «гасят», это оксид металла _____ .

9. Простые вещества – металлы – в реакциях выступают в качестве _____ .

10. В состав гемоглобина крови входят катионы металла _____ .

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	С	С	А	С	С	С	алюмотермия	кальций	восстановитель	железо

Тестирование № 9.

1. Какой заряд ядра атома кислорода:

- A. +1
- B. +6
- C. +8
- D. +16

2. Какой заряд ядра атома кремния:

- A. +14
- B. +28
- C. +3
- D. +4

3. Количество валентных электронов хлора:

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 17

4. Количество валентных электронов углерода:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 12

5. Краткая запись электронного строения водорода:

- A. $1s^1$
- B. $1s^2$
- C. $1s^2 2s^1$
- D. $1s^2 2s^2 2p^1$

6. Краткая запись электронного строения азота:

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- C. $1s^2 2s^2$
- D. $1s^2 2s^2 2p^3$

7. Возможные валентности серы:

- A. II, III
- B. II, IV
- C. II, IV, VI
- D. II, IV, VI, VIII

8. Возможная валентность фосфора:

- A. I
- B. III
- C. III, V
- D. I, III, V, VII

9. Возможная валентность углерода:

- A. II
- B. II, IV
- C. II, IV, VI
- D. I, III

10. Степень окисления кислорода в оксидах:

- A. +2
- B. -2
- C. +6
- D. -6

11. Степень окисления фтора:

- A. +2
- B. -2
- C. +1
- D. -1

12. Степень окисления кремния:

- A. +2; -2

- B. +4
- C. -4
- D. -4; +4

13. Может быть красным, черным или белым:

- A. кислород
- B. азот
- C. сера
- D. фосфор

14. Основной компонент воздуха:

- A. кислород
- B. азот
- C. хлор
- D. углекислый газ

15. Графит и алмаз состоят из атомов:

- A. фосфора
- B. кремния
- C. углерода
- D. водорода

16. Самый распространенный элемент в земной коре:

- A. кислород
- B. водород
- C. углерод
- D. азот

17. Наиболее горючий газ:

- A. аммиак
- B. водород
- C. сернистый газ
- D. азот

18. Формула оксида углерода (II):

- A. CO
- B. H_2CO_3
- C. CO_2
- D. C_2H_2

19. Формула сернистого газа:

- A. SO
- B. SO_3
- C. SO_2

D. H₂S

20. Формула озона:

A. O

B. O₂

C. O₃

D. N₂

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	A	C	B	A	D	C	C	B	B	D	D	D	B	C	A	B	A	C	C

Письменный опрос № 6.

1. Составьте выражения, используя дополнения:

- а) атомы большинства металлов на внешнем энергетическом уровне содержат ... число электронов;
 - б) наличие у металлов общих физических свойств определяется общностью строения их ...;
 - в) металлы вступают в реакции с простыми веществами ... и со сложными веществами: ..., ..., ...;
 - г) к общим методам получения металлов относятся: ..., ... и ...;
 - д) в отличие от атомов неметаллов для атомов металлов характерны только ... степени окисления;
 - е) в зависимости от температуры плавления металлы делят на две группы: ... и ..., а по плотности на ... и ...;
 - ж) для обнаружения ионов бария в растворе используют растворы ... кислоты и её солей, при этом выпадает ... осадок ... бария;
 - з) активные металлы(калий, натрий, кальций и др.) в основном получают ... расплавов их
 - и) в узлах кристаллических решёток металлов находятся атомы и катионы металлов, между которыми свободно движутся отрицательно заряженные ...;
 - к) атомы металлов в химических реакциях всегда ... электроны, т.е. выступают в роли ...;
 - л) к общим физическим свойствам металлов можно отнести ..., ... и ..., высокую ... и ...;
 - м) о химической активности металла можно судить по его положению в ... металлов, чем ... расположен металл в этом ряду, тем он ... активен;
- Дополнения: солями, отдают, гидрометаллургические, водой, левее, легкоплавкие, тяжёлые, сульфат, более, теплопроводность, белый, лёгкие, ковкость, восстановителей, кристаллических решёток, электроны, ЭХРН, кислотами, малое, неметаллами, серной, электролизом, солей, тугоплавкие, положительные, пластичность, пирометаллургические,

электрометаллургические, электропроводность.

Практическое задание № 10. Практическая работа №3.

Решение экспериментальных задач по теме «Классификация веществ. Простые вещества».

Сообщения и рефераты № 5.

1. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
2. История развития черной металлургии.
3. История развития цветной металлургии.
4. Современное металлургическое производство.
5. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
6. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Сообщения и рефераты № 6.

1. Инертные или благородные газы.
2. Рождающие соли - галогены.
3. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
4. Реакция горения в быту.
5. История шведской спички.
6. Серная кислота - хлеб химической промышленности.
7. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
8. Минералы и горные породы как основа литосферы.
9. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
10. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
11. Косметические гели.

Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства.

Устный опрос № 6.

1. Оксиды: определение, классификация по различным признакам.
2. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.
3. Получение оксидов.
4. Химические свойства оксидов.
5. Кислоты: определение, классификация по различным признакам.
6. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.
7. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.
8. Основания: определение, классификация.
9. Основные способы получения оснований.
10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.
11. Разложение нерастворимых в воде оснований.

12. Соли как электролиты. Соли средние, кислые, основные, двойные.
13. Способы получения солей.
14. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.

Письменный опрос № 7.

Вариант I.

1. Запишите определения кислот и оснований.
2. Приведенные формулы веществ распределите по классам:

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

HNO_3 , CO_2 , KOH , P_2O_5 , NaNO_3 , CaSO_4 , MgO , FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_2 , HClO_4 , BaO , Fe_2O_3 , LiOH , H_2SiO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_3PO_4 , NaOH , $\text{Sr}(\text{OH})_2$.

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.
4. Для элементов: Na, Al, Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.
5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные: CaO , SO_2 , P_2O_5 , CuO , FeO , SiO_2 , Mn_2O_7 , BaO , заполните таблицу:

Основные оксиды	Кислотные оксиды

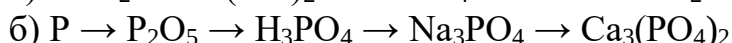
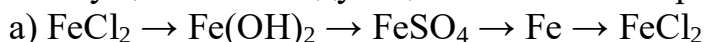
6. Среди перечисленных оснований укажите щелочи и нерастворимые основания: NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Щелочи: _____

Нерастворимые

основания: _____

7. Осуществите следующие химические превращения:



8. Напишите уравнения возможных реакций между веществами: оксид калия, оксид фосфора (V), гидроксид бария, серная кислота, йодид калия, нитрат свинца(II).

Вариант II.

1. Запишите определения оксидов и солей.

2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, HgCl_2 , HCl , NaOH , FeCl_3 , Cl_2O_7 , HBr , BaO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgCl_2 , KCl , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, P_2O_3 , H_3PO_4 , CuO , SO_2 , Na_2CO_3 , H_2SO_4 .

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Mg, Al, S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl , H_2CO_3 , HI , HNO_3 , H_2S , HClO_4 , заполните таблицу:

Одноосновные кислоты	Двухосновные кислоты	Трехосновные кислоты

6. Выпишите из списка только формулы солей и дайте им названия: MgCO_3 , CaO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, FeSO_4 , KCl , CuO , HF , Na_2SiO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$, HPO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_3 , Na_2SO_3 , K_2O , KBr , заполнив таблицу:

Формула соли	Название

7. Осуществите следующие химические превращения:



8. Какие из данных веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества:

а) оксид кальция, соляная кислота, оксид серы (IV), гидроксид кальция, гидроксид натрия.

б) азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода (IV),

оксид натрия.

Тестирование № 10.

1. К какому классу неорганических соединений относится $\text{Mg}(\text{OH})_2$?
А. основные соли
В. основные оксиды
С. основания
D. амфотерные гидроксиды
2. К какому классу неорганических соединений относится P_2O_5 ?
А. кислородосодержащая кислота
В. несолеобразующий оксид
С. кислотный оксид
D. средняя соль
3. Какова формула дигидрофосфата натрия?
А. Na_3PO_4
В. Na_2HPO_4
С. NaH_2PO_4
D. NaPO_2
4. Формула кислотного оксида, соответствующего кислоте H_3PO_4 :
А. P_2O_5
В. P_2O_3
С. PH_3
D. H_3PO_3
5. Какое соединение является представителем кислородосодержащих кислот?
А. H_2SO_3
В. HCl
С. H_2S
D. SO_2
6. Какое соединение является представителем нерастворимых оснований?
А. KOH
В. NaOH
С. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
D. NH_4OH
7. Укажите ряд соединений, содержащий только растворимые основания:
А. KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH
В. KOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
С. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
D. NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

8. Определите тип соли KHSO_4 :

- A. средняя
- B. основная
- C. смешанная
- D. кислая

9. Определите тип соли $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$:

- A. средняя
- B. основная
- C. смешанная
- D. кислая

10. Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:

- A. Na_2O , CaO , CO_2
- B. SO_2 , CuO , CrO_3
- C. Mn_2O_7 , CuO , CrO_3
- D. SO_3 , CO_2 , P_2O_5

11. К какой группе оксидов относится BaO :

- A. несолеобразующие
- B. амфотерные
- C. основные
- D. кислотные

12. С каким из перечисленных веществ будет взаимодействовать гидроксид калия:

- A. Na_2O
- B. SO_3
- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. NaCl

13. Какое из веществ при растворении в воде образует кислоту:

- A. NaCl
- B. CaO
- C. SO_3
- D. NH_3

14. С разбавленной серной кислотой может взаимодействовать:

- A. Ag
- B. Fe
- C. Cu
- D. Pt

15. Едкие щёлочи обладают свойством разрушать растительные и животные ткани. Такими свойствами не обладает:

- A. NaOH
- B. KOH
- C. LiOH
- D. Cu(OH)₂

16. С раствором гидроксида калия взаимодействует:

- A. Ag
- B. Cu
- C. Fe
- D. Al

17. При термическом разложении какой из указанных солей образуется одновременно основной и кислотный оксиды:

- A. CaCO₃
- B. NH₄NO₃
- C. NaNO₃
- D. KClO₃

18. Какое из указанных свойств является характерным для водных растворов кислот:

- A. окрашивают растворы метилового оранжевого в жёлтый цвет
- B. окрашивают раствор лакмуса в красный цвет
- C. окрашивают раствор фенолфталеина в малиновый цвет
- D. окрашивают раствор лакмуса в синий цвет

19. Какие пары соединений не могут реагировать между собой:

- A. CaO и H₂O
- B. Na₂O и SO₃
- C. CO₂ и SO₂
- D. MgO и CO₂

20. В каком из приведённых уравнений реакций образуется соль и водород:

- A. Zn + H₂SO₄ →
- B. KOH + HCl →
- C. CaO + HNO₃ →
- D. Ca + H₂O →

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	C	C	A	A	C	D	D	B	D	C	B	C	B	D	D	A	B	C	A

Практическое задание № 11. Практическая работа №4. «Изучение свойств неорганических соединений».

Сообщения и рефераты №7.

1. Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
2. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
3. Поваренная соль как химическое сырье.
4. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

Тема 1.7. Химические реакции

Устный опрос № 7.

1. Как классифицируют химические реакции по числу и составу реагирующих веществ? Привести примеры реакций каждого типа. Реакции какого типа всегда являются окислительно-восстановительными?
2. Какое вещество называют катализатором? Какие явления называют катализом?
3. Какой процесс называют электролизом?
4. Охарактеризуйте понятие «скорость химической реакции». В каких единицах измеряется и от каких факторов зависит скорость химической реакции?
5. Какие реакции называют необратимыми? Приведите примеры таких реакций и напишите их уравнения?
6. Какие реакции называют обратимыми? В чем заключается химическое равновесие? Как его сместить?
7. Сформулируйте принцип Ле-Шателье. Рассмотрите влияние каждого фактора на смещение химического равновесия?

Письменный опрос № 8.

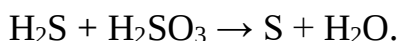
1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{Na} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$.

Определите окислитель и восстановитель.

2. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$.

Определите окислитель и восстановитель.

3. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

4. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}.$

Определите окислитель и восстановитель.

5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

6. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}.$

Определите окислитель и восстановитель.

7. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}.$

Определите окислитель и восстановитель.

8. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{KMnO}_4 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}.$

Определите окислитель и восстановитель.

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции
 $\text{KI} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}.$

Определите окислитель и восстановитель.

10. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}.$

Определите окислитель и восстановитель.

11. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава бромида калия на инертных электродах.

12. Напишите уравнения реакций, протекающих на аноде и катоде, а также общее уравнение электролиза расплава сульфида натрия на инертных электродах.

13. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава хлорида бария на инертных электродах.

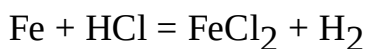
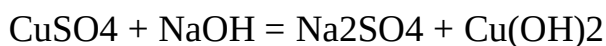
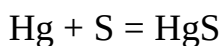
14. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора хлорида калия на инертных электродах.

15. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора нитрата натрия на инертных электродах.

Самостоятельная работа № 2.

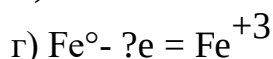
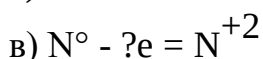
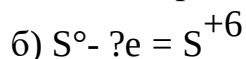
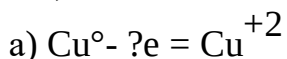
1. Определите степень окисления элементов в следующих соединениях:
 KClO_3 , HClO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, H_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KNO_3 , H_2SO_3 , H_2S , FeSO_4 , CaSiO_3 , KMnO_4 .

2. Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующей химической реакции:

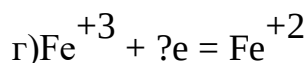
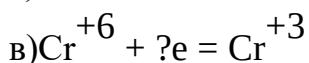
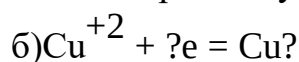
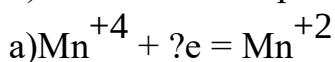


Если с.о. элементов до и после реакции изменяются, то слева напишите слово «да», если не изменяются, то напишите слово «нет».

3.1) Сколько электронов отдано атомами при следующих превращениях?

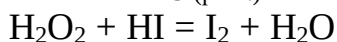
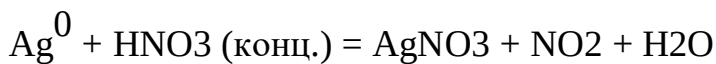
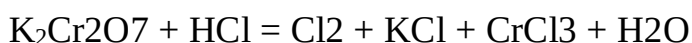


2) Сколько электронов принято ионами при следующих превращениях?



Это процессы окисления или восстановления ?

4. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схемах окислительно- восстановительных реакций и укажите процесс окисления и восстановления:



Тестирование № 11.

1. Растворы каких веществ реагируют между собой с выделением газа:

- А) карбонат натрия и азотная кислота
- В) нитрат меди (II) и гидроксид натрия
- С) гидроксид кальция и азотная кислота
- Д) гидроксид натрия и нитрат калия

2. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между:

- А) гидроксидом меди (II) и серной кислотой
- В) газообразным водородом и кислородом
- С) гидроксидом бария и серной кислотой
- Д) гидроксидом калия и кремниевой кислотой

3. Если к раствору сульфата натрия прилить раствор хлорида бария, то образуется:

- А) желтый осадок

- В) выделится газ
- С) белый осадок
- Д) осадка не образуется

4. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует реакции между:

- А) карбонатом кальция и раствором соляной кислоты
- В) растворами соляной и угольной кислот
- С) карбонатом натрия и раствором гидроксида кальция
- Д) растворами карбоната натрия и серной кислоты

5. Реакция нейтрализации относится к реакциям:

- А) отщепления
- В) замещения
- С) обмена
- Д) присоединения

6. При взаимодействии кислоты с основанием образуется:

- А) соль и водород
- В) соль и вода
- С) новая кислота и новая соль
- Д) соль и углекислый газ

7. С каким металлом соляная кислота не взаимодействует:

- А) медь
- В) железо
- С) кальций
- Д) цинк

8. Какой цвет имеет раствор сульфата меди (II):

- А) зеленый
- В) белый
- С) красно-бурый
- Д) голубой

9. В результате взаимодействия хлорида калия с нитратом серебра образуется:

- А) осадок
- В) газ
- С) соли друг с другом не взаимодействуют
- Д) вода

10. Составьте полное и сокращенное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (II) и азотной кислотой. Суммы всех коэффициентов в

полном и сокращенном ионном уравнениях равны соответственно:

- A) 12 и 3
- B) 8 и 6
- C) 10 и 6
- D) 12 и 6

11. Вычислите количество вещества, выпадающего в осадок при сливании раствора, содержащего 0,2 моль хлорида железа (III) и, и раствора, содержащего 0,3 моль гидроксида натрия:

- A) 0,2 моль
- B) 0,1 моль
- C) 0,3 моль
- D) 1 моль

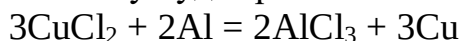
12. Определите степень окисления хлора в хлорите натрия NaClO_2 :

- A) +5
- B) +2
- C) +4
- D) +3

13. Атом водорода, имеющий степень окисления 0, в окислительно-восстановительных реакциях может выступать в качестве:

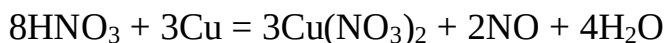
- A) восстановителя
- B) как окислителя, так и восстановителя
- C) правильного ответа нет
- D) окислителя

14. Чему будет равна степень окисления меди в результате реакции:



- A) 0
- B) +1
- C) +2
- D) +3

15. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции?



- A) с 0 до +5
- B) с +2 до 0
- C) с 0 до +3
- D) с +5 до +2

16. Расставьте коэффициенты в схеме реакции: $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

Коэффициент перед формулой восстановителя равен:

- A) 5
- B) 1
- C) 3
- D) 2

17. Математической характеристикой кислотности среды является:

- A) молярная концентрация
- B) водородный показатель
- C) константа диссоциации
- D) гидроксидный показатель

18. Значение водородного показателя pH в растворе серной кислоты:

- A) = 7
- B) = - 7
- C) < 7
- D) > 7

19. В каком случае возможна реакция гидролиза:

- A) в продуктах взаимодействия соли и кислоты находятся малодиссоциированные частицы
- B) в продуктах взаимодействия соли и воды находятся малодиссоциированные частицы
- C) в продуктах взаимодействия кислоты и воды находятся малодиссоциированные частицы
- D) в продуктах взаимодействия соли и воды находится газ

20. Какую среду будет иметь раствор ацетата натрия:

- A) pH = 7
- B) pH = -7
- C) pH > 7
- D) pH < 7

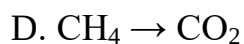
Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	A	C	C	D	C	B	A	D	A	C	B	D	B	A	D	C	B	C	B	C

Тестирование № 12.

1. Процесс окисления отражен схемой:

- A. $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2$
- B. $\text{Al}_3\text{C}_4 \rightarrow \text{CH}_4$
- C. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$



2. В реакции оксида хрома (III) с алюминием восстановительные свойства проявляет:

- A. Cr^{+3}
- B. Al^0
- C. O^{-2}
- D. Cr^0

3. В реакции оксида железа (III) с водородом восстановителем является:

- A. H_2^0
- B. Fe^{+3}
- C. Fe^0
- D. O^{-2}

4. Веществом, не проявляющим восстановительные свойства, является:

- A. NaI
- B. Na_2S
- C. Na_2SO_3
- D. Na_2SO_4

5. Восстановительные свойства в водных растворах проявляет:

- A. сульфид натрия
- B. фосфат натрия
- C. сульфат натрия
- D. карбонат натрия

6. Азот является восстановителем при взаимодействии с:

- A. O_2
- B. H_2
- C. Mg
- D. C

7. Оксид углерода (II) проявляет восстановительные свойства при нагревании с:

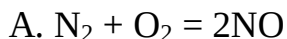
- A. N_2
- B. CO_2
- C. Fe
- D. Fe_2O_3

8. Восстановительные свойства проявляет:

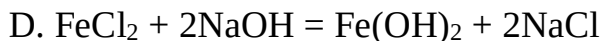
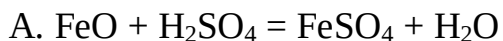
- A. H_2
- B. O_2
- C. O_3

D. F_2

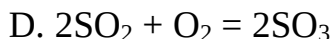
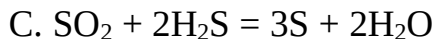
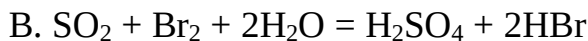
9. Восстановительные свойства азот проявляет в реакции:



10. Восстановительные свойства железо проявляет в реакции:



11. Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции:



12. В реакции оксида железа (III) с оксидом углерода (II) окислителем является:



13. В реакции магния с концентрированной азотной кислотой окислителем является:



14. Только окислительные свойства проявляет:

A. сульфид натрия

B. сера

C. серная кислота

D. сульфит калия

15. Оксид серы (IV) проявляет окислительные свойства при взаимодействии с:

A. оксидом натрия

B. гидроксидом бария

- С. водой
D. сероводородом

16. Оксид железа (III) проявляет окислительные свойства при взаимодействии с:

- A. гидроксидом натрия
B. оксидом углерода (II)
C. серной кислотой
D. хлороводородом

17. В уравнении окислительно-восстановительной реакции



коэффициент перед окислителем:

- A. 8
B. 10
C. 6
D. 4

18. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой

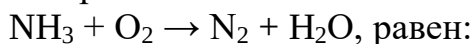


- A. 1
B. 2
C. 3
D. 5

19. В уравнении реакции полного сгорания сероводорода в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен:

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

20. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой



- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ответ	D	B	A	D	A	A	D	A	A	C	C	C	D	C	D	B	A	D	C	C
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Практическое задание № 12. Лабораторная работа №3. «Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.»

Сообщения и рефераты № 8.

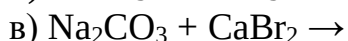
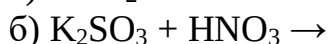
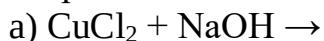
1. Электролиз растворов электролитов.
2. Электролиз расплавов электролитов.
3. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
4. История получения и производства алюминия.
5. Электролитическое получение и рафинирование меди.
6. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
7. Виртуальное моделирование химических процессов.

Контрольная работа №1 по разделу «Общая и неорганическая химия». **Вариант I.**

1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие генетические превращения: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$.

Укажите тип химической реакции.

2. Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:



3. Составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



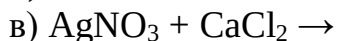
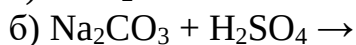
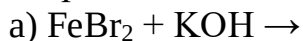
4. Задача. Определите объем газа, который образуется при взаимодействии карбоната калия с 120г 30% азотной кислоты.

Вариант II.

1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие генетические превращения: $\text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}$.

Укажите тип химической реакции.

2. Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:



3. Составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



4. Задача. Определите объем газа, который образуется при взаимодействии сульфита натрия с 80г 35% раствора соляной кислоты.

Контрольная работа №1 по разделу «Общая и неорганическая химия».

Вариант I.

1. Какое из перечисленных веществ является простым?

А. хлорид натрия

В. вода

С. кислород

Д. оксид кальция

2. К химическим явлениям относится процесс:

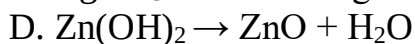
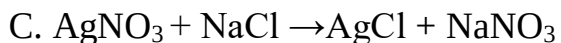
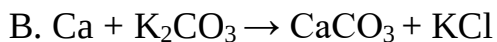
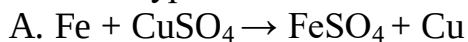
А. испарения бензина

В. запотевания стекол автомобиля

С. плавление олова

Д. образование накипи в чайнике

3. Какое уравнение соответствует реакции замещения?



4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водородом и фтором равна:

А. 5

В. 4

С. 2

Д. 1

5. Признаком химической реакции между цинком и соляной кислотой

является:

- A. образование осадка
- B. выделение газа
- C. выделение света
- D. растворение осадка

6. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого CH_3COOH равна:

- A. 76
- B. 180
- C. 127
- D. 60

7. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. фосфор | A. MgO |
| 2. оксид магния | B. H_2 |
| 3. хлорид натрия | C. P |
| 4. водород | D. NaCl |

8. Атомы – это:

- A. вещества, которые образованы атомами одного химического элемента
- B. наименьшие частицы определенного вещества, обладающие его физическими и химическими свойствами
- C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов
- D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

9. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ равна:

- A. 76
- B. 180
- C. 127
- D. 60

10. Запись 2CaO означает:

- A. два вещества оксида кальция
- B. два моля оксида кальция
- C. две молекулы вещества кальция и две молекулы вещества кислорода
- D. два атома кальция и один атом кислорода

11. Выделить поваренную соль из её раствора можно с помощью:

- A. выпаривания

- В. фильтрация
- С. отстаивания
- Д. дистилляции

12. Относительная молекулярная масса K_2SO_4 равна:

- А. 184
- В. 234
- С. 132
- Д. 174

13. Массовая доля кислорода в MnO_2 :

- А. 22,5 %
- В. 32,4 %
- С. 39,0 %
- Д. 36,8 %

14. Верны ли суждения о правилах техники безопасности?

- 1. В кабинете химии запрещено использовать склянки без этикеток.
- 2. В кабинете химии нельзя пробовать съедобные вещества на вкус.
- А. верно только 1
- В. верно только 2
- С. верны оба суждения
- Д. оба суждения не верны

15. Какое из перечисленных уравнений реакции записано верно:

- А. $2Al + HCl = 4AlCl_3 + H_2 \uparrow$
- В. $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$
- С. $4Al + 2HCl = AlCl_3 + 2H_2 \uparrow$
- Д. $Al + HCl = AlCl_3 + H_2 \uparrow$

16. При получении 10 г воды взяли определенную массу водорода. Рассчитайте эту массу и выберите правильный ответ.

- А. 1,2 г H_2
- В. 1,8 г H_2
- С. 1,1 г H_2
- Д. 1,6 г H_2

17. Оксиды – это:

- А. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых неметалл
- В. сложные вещества, состоящие из атомов двух химических элементов, один из которых кислород
- С. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых металл

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

18. Молекула оксида алюминия (III) имеет формулу:

A. Al_3O_4

B. AlCl_3

C. Al_2O_3

D. AlI_3

19. Водород в лаборатории получают:

A. разложением перманганата калия

B. разложением воды электрическим током

C. взаимодействием металлов с кислотами

D. путем каталитического разложения воздуха

20. Кислород играет в природе роль:

A. окислителя

B. восстановителя

C. катализатора

D. растворителя

Ответы:

Вариант I.

1 – C, 2 – D, 3 – B, 4 – B, 5 – B, 6 – D, 7 – 1C, 2A, 3D, 4B, 8 – D, 9 – B, 10 – B, 11 – A, 12 – D, 13 – D, 14 – C, 15 – B, 16 – C, 17 – B, 18 – C, 19 – C, 20 – A.

Вариант II.

1. Какое из перечисленных веществ является простым?

A. оксид меди (II)

B. поваренная соль

C. хлорид цинка

D. азот

2. К химическим явлениям относится процесс:

A. сжигания топлива автомобиля

B. замерзание стекол в окне

C. плавление алюминия

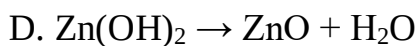
D. образование росы

3. Какое уравнение соответствует реакции обмена?

A. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

B. $\text{Ca} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{KCl}$

C. $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$



4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между азотом и кислородом, если образовался оксид азота (II) равна:

- A. 5
- B. 4
- C. 6
- D. 1

5. Признаком химической реакции разложения KMnO_4 является:

- A. образование осадка
- B. выделение газа
- C. выделение света
- D. растворение осадка

6. Наука химия изучает:

- A. агрегатное состояние веществ
- B. физические свойства веществ
- C. состав и строение веществ
- D. химические свойства веществ

7. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами:

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1) сера | A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ |
| 2) оксид меди (II) | B. H_2O |
| 3) гидроксид кальция | C. S |
| 4) вода | D. CuO |

8. Молекулы – это:

- A. наименьшая частица вещества, которая образована атомами одного химического элемента
- B. наименьшая частица определенного вещества, обладающая его химическими свойствами
- C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов
- D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

9. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого CH_3COOH равна:

- A. 76
- B. 180
- C. 127
- D. 60

10. Запись 2MgO означает:
- А. два моль оксида магния
 - В. два атома вещества оксида магния
 - С. две молекулы вещества магния и две молекулы вещества кислорода
 - Д. два атома магния и один атом кислорода
11. Выделить сахар из его раствора можно с помощью:
- А. фильтрования
 - В. фильтрования и выпаривания
 - С. выпаривания
 - Д. дистилляции
12. Относительная молекулярная масса CaSO_4 равна:
- А. 184
 - В. 234
 - С. 136
 - Д. 176
13. Массовая доля кислорода в K_2O :
- А. 22,50 %
 - В. 17,02 %
 - С. 15,90 %
 - Д. 36,80 %
14. Верны ли суждения о правилах техники безопасности?
- 1. В кабинете химии запрещено использовать неизвестные вещества.
 - 2. В кабинете химии нельзя пробовать химические вещества на вкус.
- А. верно только 1
 - В. верны оба суждения
 - С. верно только 2
 - Д. оба суждения не верны
15. Какое из перечисленных уравнений реакции записано верно:
- А. $\text{Na} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\uparrow$
 - В. $2\text{Na} + 6\text{HCl} = \text{NaCl} + 3\text{H}_2\uparrow$
 - С. $4\text{Na} + 2\text{HCl} = \text{NaCl} + 2\text{H}_2\uparrow$
 - Д. $2\text{Na} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\uparrow$
16. При получении 5 г воды взяли определенную массу водорода. Рассчитайте эту массу и выберите правильный ответ.
- А. 0,55 г H_2
 - В. 0,80 г H_2
 - С. 0,34 г H_2
 - Д. 1,60 г H_2

17. Кислоты – это:

- А. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых неметалл
- В. сложные вещества, состоящие из атомов двух химических элементов, один из которых кислород
- С. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых металл
- Д. сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка

18. Молекула оксида железа (II) имеет формулу:

- А. FeO
- В. FeCl_3
- С. Fe_2O_3
- Д. Fe_2S

19. Кислород в лаборатории получают:

- А. разложением перманганата калия
- В. разложением воды электрическим током
- С. взаимодействием металлов с кислотами
- Д. путем каталитического разложения воздуха

20. Водород в реакции с оксидом меди (II) играет роль:

- А. окислителя
- В. восстановителя
- С. катализатора
- Д. растворителя

Ответы:

Вариант II.

1 – Д, 2 – А, 3 – С, 4 – В, 5 – В, 6 – Д, 7 – 1С, 2Д, 3А, 4В, 8 – В, 9 – Д, 10 – А,
11 – С, 12 – С, 13 – В, 14 – В, 15 – Д, 16 – А, 17 – Д, 18 – А, 19 – А, 20 – В.

9.2. Методические материалы

Методические и дидактические материалы

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- журналы по химии;
- учебные пособия, книги по химии;
- методические пособия по проведению лабораторных работ.

Методический и дидактический материал

В процессе обучения используются методический и дидактический материал:

- наглядные пособия;
- методическая и специальная литература, журналы, книги;
- иллюстративный материал (видеоматериалы по химии).

Наглядный материал

- оборудование для фронтальных лабораторных работ;
- дидактические пособия: задания для устного опроса, практические задания;
- интернет-ресурсы.

Материально- техническое обеспечение

- стандартный школьный набор химического оборудования для проведения демонстрационного экспериментов, входящего в оснащение кабинета химии, сборники задач, а также разнообразный дидактический материал, разработанный автором программы

Особенности организации образовательного процесса

Форма организации проведения образовательного процесса - очная.

Методы обучения

Для достижения поставленной цели и реализации задач программы используются следующие **методы обучения**:

- словесный (рассказ, беседа, объяснение);
- метод упражнений и повторений (выработка практических навыков);
- метод показа (показ педагогом правильности выполнения работы обучающимся, с исправлением неточностей и ошибок);
- объяснительно-иллюстративный (показ педагогом последовательности выполнения работы с разъяснением);
- репродуктивный;
- метод проблемного изложения (педагог ставит и сам решает проблему, показывая при этом обучающемуся разные варианты решения);

- поисковый (обучающийся участвует в поисках решения поставленной задачи);
- игровой.

Методы воспитания:

- личный пример;
- мотивация;
- стимулирование, похвала;
- поощрения;
- замечания;
- убеждение.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Формы организации учебных занятий

Формы организации учебных занятий: беседа, самостоятельная работа, тестирование, лабораторная работа, решение задач.

Педагогические технологии

Взаимодействие педагога и обучающихся на занятиях ориентировано на сотрудничество. Для этого педагог для реализации программы применяет следующие технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- технология развивающего обучения;
- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технологии коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология;
- технология игровой деятельности;
- технология развития ассоциативно-образного мышления;
- коммуникативная технология обучения;
- информационно-коммуникативная технология.

Алгоритм учебного занятия

Занятие, как правило, состоит из четырёх частей:

I. Организационный момент

Приветствие обучающихся, создание благоприятного психологического климата, настраивание обучающихся на совместную работу.

II. Основная часть

- 1.Инструктаж по технике безопасности.
- 2.Изложение нового материала (повторение пройденного материала.)
- 3.Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение

практической работы).

4.Физкультминутка;

5.Практическое применение полученных знаний и умений (выполнение практической работы).

III. Заключение

Рефлексия, подведение итогов занятия, выставка и анализ работ.

9.3 Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1.	Структура химической задачи (5 часов)	10				Устный опрос
2.	Две стороны химической задачи.	2				
3.	Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.	2				Устный опрос Лабораторная работа
4.	Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление.	2				Решение задач Лабораторная работа
5.	Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.	4				Решение задач Лабораторная работа
6.	Вычисления по химическим формулам (14 часов)					
7.	Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	2				Тестовое задание
8.	Вычисления средней молярной массы смеси.	2				Тестовое задание Лабораторная

						работа
9.	Нахождение массовой доли элемента в веществе, массы химического элемента в образце вещества.	2				Тестовое задание
10.	Определение химического элемента на основании его массовой доли и степени окисления в бинарных соединениях.	2				
11.	Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.	2				Решение задач
12.	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	2				Решение задач Тестирование Практическая работа
13.	Нахождение массы элемента, если известна масса вещества; и массы вещества, если известна масса элемента.	2				Решение задач Лабораторная работа
14.	Решение задач на смеси алгебраическим способом.	2				Решение задач Лабораторная работа
15.	Задачи на растворы	14				Проект
16.	Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных	4				Лабораторная работа

	растворов.					
17.	Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов или связанные с их получением.	4				Устный опрос
18.	Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	2				
19.	Сравнение понятий «растворимость» и «массовая доля растворенного вещества в растворе».	4				Лабораторная работа
20.	Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	4				Решение задач Лабораторная работа
21.	Решение задач ЕГЭ типа В10	6				
22.	Зачетное занятие. Контрольная работа по решению задач изученных типов.	4				
23.	Вычисления по уравнениям реакций	14				
24.	Расчёт количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчёт массы исходного вещества, соединяющего примеси, по продуктам реакции	4				Лабораторная работа
25.	Задачи на избыток-недостаток	4				Решение задач Лабораторная работа
26.	Расчёт продукта	4				

	реакции, веществ, содержащихся в растворах после реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке					
27.	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции	6				Решение задач Тестирование Практическая работа
28.	Вычисления по термохимическим уравнениям реакций	4				
29.	Термохимические уравнения реакций. Расчёты по термохимическим уравнениям.	2				Решение задач Лабораторная работа
30.	Тепловой эффект реакции. Энтальпия. Расчёты с использованием закона Гесса.	2				
31.	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2				Решение задач Лабораторная работа
32.	Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	2				
33.	Решение заданий ЕГЭ части С	12				
34.	Решение задач ЕГЭ типа С 1	2				
35.	Решение задач ЕГЭ типа С 2	2				
36.	Решение задач ЕГЭ типа С 3	2				
37.	Решение задач ЕГЭ типа С 4	3				
38.	Решение задач ЕГЭ	3				

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 481448336152253156237683129688102374781711165201

Владелец Ляшкова Галина Николаевна

Действителен с 03.09.2026 по 03.09.2027