

Приложение № 3 к приказу № 201-од

«Об утверждении Основной
Образовательной программы
Основного общего образования
На 2022-2023 учебный год»

От «29» августа 2022 г.



Рабочая программа

по химии

(8 класс)

Составитель: Данилова Е.А., учитель биологии и химии высшей квалификационной категории МБОУ Кварсинской средней общеобразовательной школы

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии разработана для 8 класса на основе ФГОС ООО, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, с учётом примерной программы основного общего образования по химии. Срок реализации программы 2022-2023 учебный год. Количество часов: 68, в неделю 2 ч - учебный год в соответствии с учебным планом МБОУ Кварсинской СОШ.
УМК, авт. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса химии для обучающихся 8 класса

Результаты освоения рабочей программы по химии по каждому тематическому разделу.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета.

Должен научиться:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).
- материальное единство веществ естественного мира, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, получением и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ, участвующее в круговороте химических элементов и химической эволюции;
- объективность и познаваемость законов природы; знание законов химии позволяет управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- взаимосвязанность науки и практики; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Эти идеи реализуются путем достижения следующих **целей**: *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение,

конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;

проектирование реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности.

По своему усмотрению, а также исходя из возможностей школьного кабинета химии учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций. Это возможно при небольшой наполняемости классов в сельских школах, особенно малокомплектных.

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

Первый этап — химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).

Второй этап — химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете теории электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

Личностные, метапредметные, предметные результаты

1. Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

Регулятивные: УУД:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

Личностные УУД:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Коммуникативные УУД:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов. Формировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

Познавательные УУД:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
- умение работать с разными источниками химической информации: находить химическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, химических словарях и справочниках

3. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о химических объектах, процессах, явлениях;
- овладение методами химической науки: наблюдение и описание химических объектов и процессов; постановка химических экспериментов и объяснение их результатов.
- объяснение роли химии в практической деятельности людей;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

Раздел 2.Содержание курса химии

Раздел 1. Начальные понятия и законы химии

Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Методы изучения химии. Агрегатное состояние веществ. Практическая работа №1 «Правила ТБ и некоторые виды работ в кабинете химии» Стр. учебника 20. Практическая работа №1 «Наблюдение за горящей свечей» Стр. учебника 23. Физические явления - основа разделения смесей в химии. Практическая работа №3 «Анализ почвы» Стр. учебника 29. Атомно-молекулярное учение. Химические элементы. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химические формулы. Валентность. Валентность. Продолжение. Химические реакции. Признаки и условия их протекания. Химические реакции. Признаки и условия их протекания. Продолжение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Продолжение. Типы химических реакций Типы химических реакций. Продолжение. Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия»

Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Воздух и его состав. Кислород. Практическая работа №4 «Получение, сборание и распознавание кислорода» Стр. учебника 68.Оксиды. Водород. Практическая работа №5 «Получение, сборание и распознавание водорода» Стр. учебника 74. Кислоты. Соли. Количество вещества. Молярная масса вещества. Молярный объем газов. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач с использованием понятий «Количество вещества» «Молярная масса», «Молярный объем», «Число Авогадро». Решение задач с использованием понятий «Количество вещества» «Молярная масса», «Молярный объем», «Число Авогадро». Продолжение. Вода. Основания. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Практическая работа № 6 «Приготовление растворов солей с заданной массовой долей» Стр. учебника 97. Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». Типы химических реакций. Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».

Раздел 3. Основные классы неорганических соединений

Оксиды, их классификация и химические свойства. Основания, их классификация и химические свойства. Кислоты, их классификация и химические свойства. Кислоты, их классификация и химические свойства. Продолжение. Соли, их классификация и химические свойства. Соли, их классификация и химические свойства. Продолжение. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Стр. учебника 120. Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений». Контрольная работа №3 по теме ««Основные классы неорганических соединений»

Раздел 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Естественные семейства химических элементов. Амфотерность. Открытие периодического закона Д.И.Менделеевым. Основные сведения о строении атома. Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон Д.И.Менделеева и строение атома. Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе. Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе. Продолжение. Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».

Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Ионная химическая связь. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Металлическая химическая связь. Степень окисления. Степень окисления. Продолжение. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Продолжение. Контрольная работа №5 по теме «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции». Повторение. Важнейшие представители неорганических веществ. Повторение. Основные классы неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Подведение итогов за год.

Раздел 3. Воспитательный потенциал

Экологизированный курс химии дает возможность раскрыть особую роль этой науки в борьбе с экологическим невежеством, проявляющимся в укоренившемся представлении о “виновности” химии в сложившейся экологической ситуации, привлечь школьников к исследовательской работе по изучению состояния природной среды, воспитать у них чувство личной ответственности за ее сохранение.

Тема “Первоначальные химические понятия”

При изучении темы “Первоначальные химические понятия”, учащиеся должны получить начальные представления о химическом элементе и связанных с ним понятиях. Помимо теоретических знаний учащиеся приобретают практические умения по проведению химического эксперимента, например при очистке веществ и разделении смесей. В связи с этим представляется возможным ознакомить учащихся с рядом понятий природоохраняемого характера: загрязнители, источники загрязнений, современные способы очистки веществ (отходов) в промышленности.

Коротко о проблеме отходов. По некоторым оценкам, человечество использует примерно 11 млрд. тонн различных веществ и природных материалов. К концу века их потребление может утроиться. От 50 до 90 % первичного природного вещества в процессе его переработки и потребления превращается в отходы.

В мире ежегодно добывают более 4 млрд. нефти и природного газа, более 2 млрд. тонн горной массы в виде руд и сопровождающих горных пород. Горючие ископаемые, руды, горные породы, подвергаясь переработке, попадают в воздух, почву, воду.

Не все вещества, попадающие в окружающую среду загрязнители: к ним относятся только те, которые вызывают нарушение ее качества.

К числу химических загрязнителей, которые, например, попадают в организм человека с пищей, относятся: нитраты и нитриты, радионуклиды, пестициды и продукты их разложения, тяжелые металлы, стимуляторы роста животных и др. Их источники – промышленность, сельское хозяйство, энергетика.

Остро стоит вопрос об очистке отходов любого производства, поскольку идеальная модель безотходной технологии еще не создана. К современным методам очистки можно отнести: фильтрацию, пыле-, газоулавливание, обезвреживание (нейтрализация, окисление, восстановление, поглощение газов жидкими и твердыми поглотителями), биологическую очистку (очистку при помощи микроорганизмов), обеззараживание сточных вод, осаждение (в отстойниках), перевод веществ в малорастворимые или нерастворимые соединения.

Тема “Кислород. Оксиды. Горение”

Обсуждается роль кислорода в жизни живых организмов. Учащимся известно, что основная жизненно важная функция организма – это дыхание. Химическая сущность состоит в соединении углерода и водорода органических веществ с кислородом воздуха. Как у животных, так и у растений оно происходит в этом плане одинаково. Однако у растений параллельно протекает процесс питания: под действием солнечных лучей растение синтезирует необходимые ему органические вещества из углекислого газа и воды, причем в атмосферу возвращается свободный кислород. Общее его количество, выделяемое растениями в процессе питания, примерно в 6 раз больше потребляемого ими при дыхании.

При сравнении влияния кислорода и озона на организм человека следует подчеркнуть, что небольшое содержание озона в воздухе благотворно действует на организм, особенно при болезнях дыхательных путей. Напротив, в более высоких концентрациях озон сильно ядовит, чего нельзя сказать о самом кислороде. Поскольку кислород – важная составная часть воздуха, следует подробно остановиться на главных источниках загрязнения атмосферы.

ры и последствиях этого процесса. Основные источники техногенного загрязнения атмосферного воздуха в промышленных районах – транспорт, предприятия, ТЭС.

Промышленность выбрасывает в атмосферу значительное количество твердых частиц (сажа, зола, копоть, пыль) и вредных газов (СО, СО₂, углеводороды, оксиды серы и азота), образующихся при неполном сгорании топлива, на котором работают предприятия.

Внимание учащихся следует обратить на то, что большинство загрязнителей атмосферы - оксиды, образующиеся в результате реакций горения или неполного окисления.

Учащиеся могут самостоятельно указать возможные источники загрязнения атмосферы, привести примеры воздействия некоторых загрязнителей на организм человека.

Далее рассматриваются оксиды неметаллов как загрязнители природной среды. Попадая в водоемы (пруды, озера, водохранилища), в ряде случаев они значительно закисляют их, вызывая тем самым гибель практически всех водных обитателей. Соединяясь с атмосферной влагой, оксиды превращаются в кислоты и выпадают на землю в виде “кислотных дождей”, нанося огромный ущерб, как самой природе, так и объектам окружающей среды: металлическим конструкциям, бетонным сооружениям. Учащиеся приходят к выводу, что экономически более выгодно предотвратить загрязнения среды, чем длительное время и с огромными материальными затратами восстанавливать разрушенное.

Обсуждается влияние хозяйственной деятельности человека на круговорот кислорода в природе: уничтожение лесов, загрязнение поверхности мирового океана, огромное потребление кислорода на нужды промышленности.

При обсуждении мер борьбы с загрязнением атмосферы развивается понятие о рациональном использовании природных ресурсов и вводятся новые понятия: “экологически безвредные” и “безотходные” технологии. Отмечается что создание таких технологий - наиболее перспективное решение проблемы сохранения природной среды. Учащихся можно ознакомить с мероприятиями по охране воздуха от загрязнения:

- Правильное сжигание топлива;

- Строительство очистных сооружений;

- Замена ископаемого топлива на альтернативные источники энергии;

- Совершенствование технологии производства и модернизация автотранспорта;

- Улучшение планировки городов, сел и расширение площадей зеленых насаждений.

В этой теме получают развитие идеи охраны природы. Вводится понятие о мониторинге (в плане ознакомления) и о международном сотрудничестве в области защиты атмосферы. Раскрывается содержание статей “Закона об охране атмосферного воздуха”.

Раздел 4 .Тематическое планирование

№ п/ п	Название разделов, тем урока	Количе- ство ча- сов	
1 четверть. 7 учебных недель + 4 дня (15 ч.)			
Раздел 1. Начальные понятия и законы химии		20 часов	
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1	
2	Методы изучения химии	1	
3	Агрегатное состояние веществ	1	
4	Практическая работа №1 «Правила ТБ и некоторые виды работ в кабинете химии» Стр. учебника 20.	1	
5	Практическая работа №2 «Наблюдение за горящей свечей» Стр. учебника 23.	1	
6	Физические явления - основа разделения смесей в химии	1	
7	Практическая работа №3 «Анализ почвы» Стр. учебника 29.	1	
8	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы.	1	
9	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	
10	Химические формулы	1	
11	Валентность	1	
12	Валентность. Продолжение.	1	
13	Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	1	
14	Химические реакции. Признаки и условия их протекания. Продолжение.	1	
15	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	
II четверть.8 учебных недель + 3 дня (18 ч)			
16	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Продолжение.	1	
17	Типы химических реакций	1	
18	Типы химических реакций. Продолжение.	1	
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	1	
20	Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия»	1	
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии		18 часов	
21	Воздух и его состав	1	
22	Кислород	1	
23	Практическая работа №4 «Получение, собирание и распознавание кислорода» Стр. учебника 68.	1	
24	Оксиды	1	
25	Водород	1	
26	Практическая работа №5 «Получение, собирание и распознавание водорода» Стр. учебника 74.	1	
27	Кислоты	1	

28	Соли	1	
29	Количество вещества. Молярная масса вещества.	1	
30	Молярный объем газов.	1	
31	Расчеты по химическим уравнениям.	1	
32	Решение задач с использованием понятий «Количество вещества» «Молярная масса», «Молярный объем», «Число Авогадро»	1	
33	Решение задач с использованием понятий «Количество вещества» «Молярная масса», «Молярный объем», «Число Авогадро». Продолжение.	1	
III четверть. 9 учебных недель + 4 дня (20 ч.)			
34	Вода. Основания.	1	
35	Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	1	
36	Практическая работа № 6 «Приготовление растворов солей с заданной массовой долей» Стр. учебника 97.	1	
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». Типы химических реакций	1	
38	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии».	1	
Раздел 3. Основные классы неорганических соединений		10 часов	
39	Оксиды, их классификация и химические свойства.	1	
40	Основания, их классификация и химические свойства.	1	
41	Кислоты, их классификация и химические свойства.	1	
42	Кислоты, их классификация и химические свойства. Продолжение	1	
43	Соли, их классификация и химические свойства.	1	
44	Соли, их классификация и химические свойства. Продолжение.	1	
45	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	
46	Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Стр. учебника 120.	1	
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1	
48	Контрольная работа №3 по теме ««Основные классы неорганических соединений»	1	
Раздел 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.		8 часов	
49	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	1	
50	Открытие периодического закона Д.И.Менделеевым	1	
51	Основные сведения о строении атома	1	
52	Строение электронных оболочек атомов.	1	
53	Периодический закон Д.И.Менделеева и строение атома.	1	
IV четверть. 8 учебных недель +1 день (15 ч)			
54	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.	1	

55	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе. Продолжение.	1	
56	Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».	1	
Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.		12 часов	
57	Ионная химическая связь.	1	
58	Ковалентная неполярная связь	1	
59	Ковалентная полярная связь.	1	
60	Металлическая химическая связь.	1	
61	Степень окисления.	1	
62	Степень окисления. Продолжение.	1	
63	Окислительно-восстановительные реакции.	1	
64	Окислительно-восстановительные реакции. Продолжение.	1	
65	Контрольная работа №5 по теме «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции».	1	
66	Повторение. Важнейшие представители неорганических веществ.	1	
67	Повторение. Основные классы неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции.	1	
68	Подведение итогов за год.	1	

Критерии оценивания по всем формам контроля

60 – 74% - «3»

75-84% - «4»

85-100% - «5»

Учебно-методическое обеспечение, включая электронные образовательные ресурсы:

Учебник: Химия 8 класс, О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков.. – 2 изд., М. «Промсвещение» 2019.

Книга для учителя: О.С.Габриелян, А.В.Купцова. Химия 8-9 класс. Методическое пособие М. «Дрофа» 2014.

Сборник контрольных заданий: Контрольно-измерительные материалы. Химия 8 класс/ Сост. Н.П.Троегулова, Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2016.

Контрольно-измерительные материалы

Сборник контрольных заданий: Контрольно-измерительные материалы. Химия 8 класс/ Сост. Н.П.Троегулова, Е.Н.Стрельникова.- М.: «ВАКО», 2016.

Контрольная работа №1 (печатный вариант) – стр.10

Контрольная работа №2 (печатный вариант) – стр. 28.

Контрольная работа №3 (печатный вариант) – стр.32

Контрольная работа №4 (печатный вариант) – стр. 36.

**Тест 2. Химическая формула.
Вычисления по химическим формулам**

Вариант 1

A1. Формулы только сложных веществ расположены в ряду:

- 1) S, Al, N₂
 2) CO₂, Fe, H₂O
 3) HNO₃, CaO, PH₃
 4) Si, P₄, Fe₂O₃

A2. Записи, означающие «одна молекула серного ангидрида, которая состоит из трех атомов кислорода и одного атома серы» и «две молекулы водорода», — это:

- 1) 3OS; 2H
 2) SO₃; H₂
 3) 3O_S; H₂
 4) SO₃; 2H₂

A3. Запись 3NO₂ означает:

- 1) три атома азота и молекула кислорода
 2) три атома азота и два атома кислорода
 3) три молекулы, состоящие из атома азота и двух атомов кислорода каждая
 4) три атома азота и шесть атомов кислорода

A4. Масса атома кремния в два раза меньше массы атома:

- 1) железа
 2) углерода
 3) азота
 4) меди

A5. Относительная молекулярная масса вещества состава C₂H₂O₄ равна:

- 1) 130
 2) 90
 3) 49
 4) 29

A6. Наибольшей относительной молекулярной массой обладает соединение, формула которого:

- 1) MgO
 2) BaO
 3) SrO
 4) CaO

C1. Вычислите соотношение масс и массовые доли элементов в соединении K₂CrO₄ (хромат калия).

**Тест 2. Химическая формула.
Вычисления по химическим формулам**

Вариант 2

A1. Формулы только простых веществ расположены в ряду:

- 1) S, Al, N₂
 2) CO₂, Fe, H₂O
 3) HNO₃, CaO, PH₃
 4) Si, P₄, Fe₂O₃

A2. Записи, означающие «два атома кислорода» и «одна молекула “веселящего газа”, которая состоит из двух атомов азота и одного атома кислорода», — это:

- 1) 2O; 2NO
 2) O₂; 2NO
 3) 2O; N₂O
 4) O₂; N₂O

A3. Запись 2Cl₂O означает:

- 1) две молекулы хлора и один атом кислорода
 2) две молекулы, состоящие из двух атомов хлора и одного атома кислорода каждая
 3) четыре атома хлора и один атом кислорода
 4) четыре атома хлора и два атома кислорода

A4. Масса атома азота в два раза меньше массы атома:

- 1) лития
 2) кремния
 3) фосфора
 4) углерода

A5. Относительная молекулярная масса вещества состава H₂CrO₄ равна:

- 1) 118
 2) 117
 3) 101,5
 4) 69

A6. Наименьшей относительной молекулярной массой обладает соединение, формула которого:

- 1) TeO₃
 2) SO₃
 3) SeO₃
 4) CrO₃

C1. Вычислите соотношение масс и массовые доли элементов в соединении Na₂SiO₃ (силикат натрия).

**Тест 3. Сведения о строении атома
химического элемента. Изотопы**

Вариант 1

A1. Заряд ядра атома магния:

- 1) +36
- 2) +24
- 3) +12
- 4) -12

A2. Элемент, атом которого содержит 40 электронов, — это:

- 1) алюминий
- 2) цирконий
- 3) германий
- 4) галлий

A3. Состав атома фосфора-31:

- 1) 31 протон, 16 нейтронов, 31 электрон
- 2) 15 протонов, 15 нейтронов, 15 электронов
- 3) 15 протонов, 31 нейтрон, 15 электронов
- 4) 15 протонов, 16 нейтронов, 15 электронов

A4. Число нейтронов в атоме изотопа калия с массовым числом 40 равно:

- 1) 19
- 2) 21
- 3) 40
- 4) 59

A5. 9 нейтронов и 7 протонов содержит атом одного из изотопов:

- 1) фтора
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) серы

В1. Вставьте пропущенное слово.

Ядра изотопов йода содержат одинаковое число

С1. Запишите состав ядра атома ^{39}Ag .

**Тест 3. Сведения о строении атома
химического элемента. Изотопы**

Вариант 2

A1. Заряд ядра атома цинка:

- 1) -30
- 2) +30
- 3) +35
- 4) +65

A2. Элемент, атом которого содержит 25 электронов, — это:

- 1) титан
- 2) хром
- 3) марганец
- 4) бром

A3. Состав атома кальция-40:

- 1) 20 протонов, 40 нейтронов, 20 электронов
- 2) 40 протонов, 20 нейтронов, 40 электронов
- 3) 20 протонов, 20 нейтронов, 20 электронов
- 4) 40 протонов, 40 нейтронов, 40 электронов

A4. Число нейтронов в атоме изотопа хлора с массовым числом 37 равно:

- 1) 17
- 2) 20
- 3) 36
- 4) 53

A5. 8 нейтронов и 6 протонов содержит атом одного из изотопов:

- 1) кислорода
- 2) азота
- 3) кремния
- 4) углерода

В1. Вставьте пропущенное слово.

Ядра изотопов стронция содержат разное число

С1. Запишите состав ядра атома ^{18}O .

Тест 8. Бинарные соединения

Вариант 1

A1. Формулы только оксидов расположены в ряду:

- 1) NH_3 , CuO , K_2O 3) CaO , N_2O_5 , CrO_3
 2) OF_2 , CO_2 , Al_2O_3 4) CS_2 , P_2O_5 , B_2O_3

A2. Степень окисления хрома равна +6 в соединении, формула которого:

- 1) CrO_3 2) Cr_2S_3 3) CrCl_2 4) Cr

A3. Формула летучего водородного соединения:

- 1) NaNH 2) NH_3 3) KOH 4) CaH_2

A4. Формула оксида марганца (IV):

- 1) MnO 2) MnO_2 3) Mn_2O_7 4) MnCl_2

B1. Установите соответствие.

Класс бинарных соединений	Формула вещества
А. Оксиды	1. NaNH
Б. Нитриды	2. Ca_3P_2
В. Фториды	3. Ca_3N_2
Г. Гидриды	4. HCl
	5. Fe_2O_3
	6. OF_2

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула вещества	Степень окисления фосфора
А. P_2O_3	1. -5
Б. Ca_3P_2	2. -3
В. P_4	3. 0
Г. P_2O_5	4. +3
	5. +4
	6. +5

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. Соединение CS_2 называется _____.

Тест 8. Бинарные соединения

Вариант 2

A1. Формулы только оксидов расположены в ряду:

- 1) NH_3 , CuO , K_2O 3) CaO , N_2O_5 , CrCl_3
 2) OF_2 , CH_4 , Al_2O_3 4) CO_2 , P_2O_5 , B_2O_3

A2. Степень окисления серы равна +4 в соединении, формула которого:

- 1) SO_3 2) H_2S 3) SO_2 4) S

A3. Формула гидроксида:

- 1) HCl 2) Al_4C_3 3) KOH 4) MgH_2

A4. Формула оксида азота (V):

- 1) N_2O 2) N_2O_3 3) NO_2 4) N_2O_5

B1. Установите соответствие.

Класс бинарных соединений	Формула вещества
А. Хлориды	1. Cl_2O
Б. Оксиды	2. CS_2
В. Сульфиды	3. OF_2
Г. Гидриды	4. SF_6
	5. AlH_3
	6. HCl

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула вещества	Степень окисления хлора
А. Cl_2O	1. -5
Б. ClF_3	2. -1
В. PCl_3	3. 0
Г. Cl_2	4. +1
	5. +5
	6. +7

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. Соединение Na_3N называется _____.

**Тест 9. Оксиды, основания,
кислоты и соли**

Вариант 1

A1. Формула основания:

- 1) HNO_3 3) AlCl_3
 2) Ba(OH)_2 4) Fe_2O_3

A2. К кислотам относится вещество, формула которого:

- 1) NH_3
 2) Na_2SO_3
 3) HClO
 4) P_2O_5

A3. К классу солей относится вещество, формула которого:

- 1) NH_3 3) Ca(OH)_2
 2) H_2SiO_3 4) Na_2SO_3

A4. Раствор лакмуса становится красным при добавлении к нему вещества, формула которого:

- 1) NaCl
 2) H_3PO_4
 3) Ca(OH)_2
 4) Al_2O_3

B1. Установите соответствие.

Название вещества	Формула вещества
А. Сульфит натрия	1. Na_2SO_3
Б. Силикат натрия	2. NaNO_3
В. Карбонат натрия	3. Na_2SO_4
Г. Нитрит натрия	4. NaNO_2
	5. Na_2CO_3
	6. Na_2SiO_3

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Количество вещества, составляющее 12,6 г азотной кислоты, равно _____ моль.

Дополнительное задание

Приведите расчеты по заданию B2.

**Тест 9. Оксиды, основания,
кислоты и соли**

Вариант 2

A1. Формула основания:

- 1) HClO 3) NH_3
 2) BaSO_4 4) Fe(OH)_2

A2. К кислотам относится вещество, формула которого:

- 1) HIO_3
 2) Na_2S
 3) NaOH
 4) K_2CO_3

A3. К классу солей относится вещество, формула которого:

- 1) CaCO_3 3) HPO_3
 2) Ca(OH)_2 4) CS_2

A4. Раствор фенолфталеина становится малиновым при добавлении к нему вещества, формула которого:

- 1) SiO_2
 2) H_2SO_4
 3) Ba(OH)_2
 4) KNO_3

B1. Установите соответствие.

Название вещества	Формула вещества
А. Сульфат калия	1. K_3PO_4
Б. Нитрат калия	2. KNO_3
В. Сульфид калия	3. K_2SO_4
Г. Фосфат калия	4. KNO_2
	5. K_2S
	6. K_2SO_3

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Количество вещества, составляющее 19,6 г фосфорной кислоты, равно _____ моль.

Дополнительное задание

Приведите расчеты по заданию B2.

**Тест 11. Соединения
химических элементов**

Вариант 1

A1. Формула карбоната калия:

- 1) K_2SO_3
 2) K_2SO_4
 3) K_2CO_3
 4) $CaCO_3$

A2. Степень окисления азота равна -3 в соединении, формула которого:

- 1) NH_3
 2) NCl_3
 3) N_2O_3
 4) N_2

A3. Атомную кристаллическую решетку имеет:

- 1) азот
 2) алмаз
 3) углекислый газ
 4) оксид калия

A4. В формуле $Ca_x(PO_4)_y$:

- 1) $x = 1, y = 2$
 2) $x = 3, y = 2$
 3) $x = 2, y = 1$
 4) $x = 3, y = 1$

B1. Установите соответствие.

Класс соединения	Формула соединения
А. Основания	1. $BaSO_4$
Б. Кислоты	2. $CaOH$
В. Соли	3. NO
Г. Оксиды	4. P_4
	5. HCN
	6. Al

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула соединения	Название соединения
А. ZnO	1. Нитрит цинка
Б. $Zn(NO_3)_2$	2. Оксид цинка
В. H_2SO_3	3. Серная кислота
Г. $Zn(OH)_2$	4. Гидроксид цинка
	5. Нитрат цинка
	6. Сернистая кислота

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. Объем метана CH_4 , полученного из 300 л природного газа с объемной долей метана 95% , равен _____ л.

C1. Заполните таблицу.

Формула гидроксида (кислоты или основания)	Название гидроксида	Степень окисления элемента, образующего гидроксид	Формула оксида, соответствующего гидроксиду
H_2CO_3			
$Al(OH)_3$			

Дополнительное задание

Приведите расчеты по заданию B3.

**Тест 11. Соединения
химических элементов**

Вариант 2

A1. Формула нитрита калия:

- 1) KCN
 2) KNO₃
 3) K₃N.
 4) KNO₂

A2. Степень окисления хлора равна +3 в соединении, формула которого

- 1) Cl₂
 2) PCl₃
 3) Cl₂O₃
 4) AlCl₃

A3. Ионную кристаллическую решетку имеет:

- 1) кислород
 2) хлорид калия
 3) алмаз
 4) оксид кремния

A4. В формуле Al_x(SO₄)_y:

- 1) x = 1, y = 1
 2) x = 3, y = 4
 3) x = 2, y = 3
 4) x = 2, y = 1

B1. Установите соответствие.

Класс соединения	Формула соединения
А. Основания	1. SnCl ₂
Б. Кислоты	2. Cs
В. Соли	3. CuO
Г. Оксиды	4. Br ₂
	5. H ₂ S
	6. Fe(OH) ₂

Ответ:

А	Б	В	Г

B2. Установите соответствие.

Формула соединения	Название соединения
А. Li ₂ O	1. Гидроксид лития
Б. Li ₂ SO ₄	2. Оксид лития
В. HNO ₃	3. Азотная кислота
Г. LiOH	4. Сульфит лития
	5. Сульфат лития
	6. Азотистая кислота

Ответ:

А	Б	В	Г

B3. Объем кислорода, полученного из 250 л воздуха, объемная доля кислорода в котором составляет 21%, равен _____ л.

C1. Заполните таблицу.

Формула гидроксида (кислоты или основания)	Название гидроксида	Степень окисления элемента, образующего гидроксил	Формула оксида, соответствующего гидроксиду
H ₃ PO ₄			
Sr(OH) ₂			

Дополнительное задание

Приведите расчеты по заданию B3.

**Тест 12. Химические реакции.
Уравнения реакций.
Расчеты по уравнениям реакций**

Вариант 1

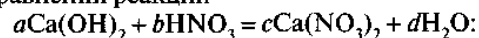
A1. К химическим явлениям относится:

- 1) испарение воды
- 2) горение дров
- 3) перегонка нефти
- 4) плавление олова

A2. Реакция, в результате которой из одного сложного вещества образуется несколько веществ, называется реакцией:

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

A3. В уравнении реакции



- 1) $a = 1, d = 2$
- 2) $b = 1, d = 2$
- 3) $a = 2, b = 2$
- 4) $c = 1, d = 1$

A4. Масса воды, образующейся при взаимодействии 0,5 моль водорода с кислородом, равна:

- 1) 18 г
- 2) 9 г
- 3) 4,5 г
- 4) 1,8 г

A5. Уравнение реакции $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ показывает, что:

- 1) масса соляной кислоты в три раза больше массы алюминия
- 2) объемы алюминия и водорода относятся как 2 : 3
- 3) количество вещества реагентов равно количеству вещества продуктов реакции
- 4) количество вещества соляной кислоты в два раза больше количества вещества водорода

B1. Вставьте пропущенное слово.

Реакции, протекающие с выделением теплоты, называются _____.

B2. Установите соответствие.

Тип химической реакции	Схема химической реакции
А. Разложения	1. $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{MgO}$
Б. Обмена	2. $\text{CuO} + \text{Al} \rightarrow \text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$
В. Замещения	3. $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$
Г. Соединения	4. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	5. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
	6. $\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$

Ответ:

А	Б	В	Г

C1. Составьте уравнение реакции по описанию: сульфат железа (III) + гидроксид калия = гидроксид железа (III) + сульфат калия.

Дополнительные задания

1. Приведите уравнение реакции по заданию A3.
2. Приведите расчеты по заданию A4.

**Тест 12. Химические реакции.
Уравнения реакций.
Расчеты по уравнениям реакций**

Вариант 2

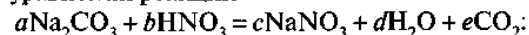
A1. К химическим явлениям относится:

- 1) испарение воды
- 2) замерзание воды
- 3) перегонка нефти
- 4) скисание молока

A2. Реакция, в результате которой из нескольких веществ образуется одно сложное вещество, называется реакцией:

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

A3. В уравнении реакции



- 1) $a = 1, b = 1$
- 2) $a = 1, d = 1$
- 3) $b = 2, e = 2$
- 4) $c = 1, d = 2$

A4. Масса оксида кальция, образующегося при взаимодействии 0,5 моль кальция с кислородом, равна:

- 1) 56 г
- 2) 28 г
- 3) 5,6 г
- 4) 2,8 г

A5. Уравнение реакции $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ показывает, что:

- 1) количество вещества реагентов равно количеству вещества продуктов реакции
- 2) масса азотной кислоты в два раза больше массы воды
- 3) количество вещества азотной кислоты в два раза больше количества вещества оксида меди (II)
- 4) объем оксида меди (II) равен объему воды

B1. Вставьте пропущенное слово.

Реакции, протекающие с поглощением теплоты, называются _____.

B2. Установите соответствие.

Тип химической реакции	Схема химической реакции
А. Разложения	1. $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2\uparrow + \text{ZnO}$
Б. Обмена	2. $\text{FeO} + \text{Al} \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
В. Замещения	3. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$
Г. Соединения	4. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	5. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	6. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

Ответ:

А	Б	В	Г

C1. Составьте уравнение реакции по описанию: фосфат калия + гидроксид кальция = фосфат кальция + гидроксид калия.

Дополнительные задания

1. Приведите уравнение реакции по заданию A3.
2. Приведите расчеты по заданию A4.