

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство Образования Оренбургской Области

ЧОУ «СОШ «ОР-АВНЕР»

Гражданин Российской Федерации Гозль Израэль Моше Майерс

РАССМОТРЕНО

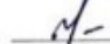
ШМО учителей естественно-
научного цикла

 Михайлова А.С.

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Миронова И.А.

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор ЧОУ «СОШ «ОР-

АВНЕР»

 Hudelman С.А.

Приказ №720д
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3879074)

учебного курса «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8-9 классов

г. Оренбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводородов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций,

глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 102 часа: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 68 часа (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов.

Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения

молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-

научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и

происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь,

использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы,

в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известной массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать

опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций,

систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d- электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая

смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.3	Ароматические углеводороды	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		13			

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	3	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
3.3	Углеводы	3	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3	1	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
1.3	Химические реакции	6	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Итого по разделу		13			Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
2.2	Неметаллы	9	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11

2.3	Связь неорганических и органических веществ	6	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Итого по разделу		17			Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	5	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Итого по разделу		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3	

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ 10 КЛАСС

Критерии оценивания

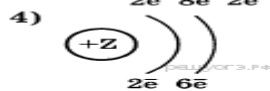
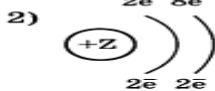
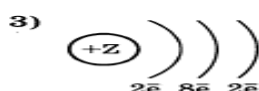
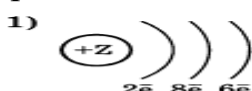
баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

1

вариант

Часть 1

1. Химическому элементу 2-го периода VIA-группы соответствует схема распределения электронов



1. Рис. 1

2. Рис. 2

3. Рис. 3

4. Рис. 4

2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

1. калий → натрий → литий

3. углерод → кремний → германий

2. сурьма → мышьяк → фосфор

4. алюминий → кремний → углерод

3. Электролитом не является

1. SO_3

2. NaOH

3. HCl

4. K_2SO_4

4. Раствор серной кислоты взаимодействует

1. только с основными оксидами

2. только с кислотными оксидами

3. с основными и кислотными оксидами

4. с основными и амфотерными оксидами

5. Между какими веществами возможно взаимодействие?

1. CaCl_2 и H_2O

3. BaCl_2 и CuSO_4

2. AgCl и HNO_3

4. AlCl_3 и Na_2SO_4

6. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в лаборатории?

А. При получении кислорода из раствора пероксида водорода необходимо

использовать резиновые перчатки.

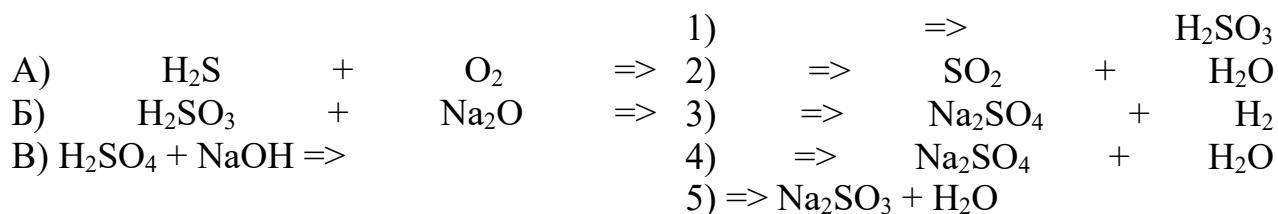
Б. При растворении соды в воде необходимо надеть защитные очки.

1. верно только А
2. верно только Б

3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
-------------------	------------------



реакции.

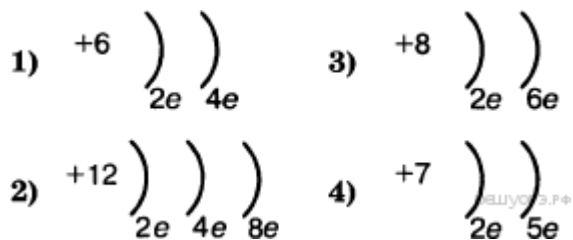
Часть 2

8. Дана схема превращений: $\text{Mg} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Часть 1

1. Во 2-м периоде VIA группе Периодической системы находится химический элемент, схема строения атома которого



1. Рис. 1

2. Рис. 2

3. Рис. 3

4. Рис. 4

2. Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства

1. азота

2. кислорода

3. серы

4. кремния

3. Электролитом не является

1. H_2SO_4

2. KOH

3. NaCl

4. CaO

4. Гидроксид кальция реагирует с

1. углекислым газом

3. водородом

2. кислородом

4. поваренной солью

5. Между какими веществами возможно взаимодействие?

1. MgCl_2 и H_2O 3. BaCl_2 и CuSO_4 2. AgCl и HNO_3 4. NaCl и K_2SO_4

6. Верны ли суждения о правилах применения и хранения препаратов бытовой химии?

А. Аэрозоли, использующиеся в качестве средств для борьбы с бытовыми насекомыми, безопасны для детей и животных.

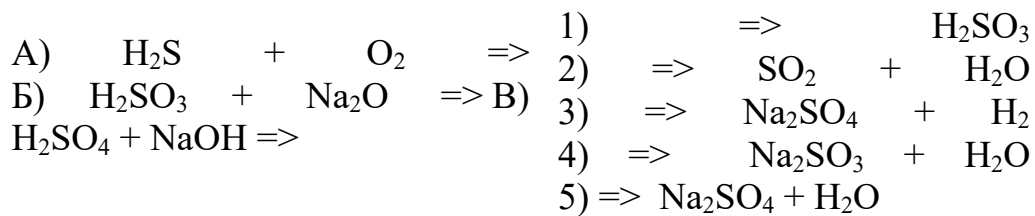
Б. Растворители и моющие средства допускается хранить в доступных для детей местах.

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

7. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ



**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ
ЗА I ПОЛУГОДИЕ
КЛАСС**

Критерии оценивания

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- Название углеводорода, формула которого $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$, по систематической номенклатуре:
 - Бутин-2
 - Бутен-1
 - н-Бутан
 - Бутин-1
- Вещества, формулы которых C_6H_6 и C_2H_2 , являются:
 - Гомологами
 - Изомерами
 - Одним и тем же веществом
 - Веществами разных классов
- Последующим гомологом пропена является:
 - Бутан
 - Бутен-1
 - Этен
 - Бутин-1
- Химическая связь между атомами углерода в молекуле этена:
 - Одинарная
 - Полуторная
 - Двойная
 - Тройная
- Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:
 - Ацетилен
 - Метан
 - Пропан
 - Бутадиен-1,3
- Продукт реакции этена с водородом:
 - Этан
 - Этилен
 - Полиэтилен
 - Ацетилен
- Веществом X в цепочке превращений: метан \rightarrow X \rightarrow бензол, является:
 - Этан
 - Ацетилен
 - Хлорметан
 - Этилен

8. Фракция продуктов нефтеперегонки с наименьшей температурой кипения:

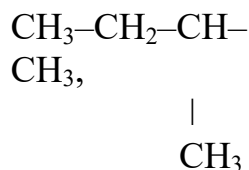
- а) Лигроин б) Керосин в) Бензин г) Дизельное топливо

9. Природный газ – это смесь:

- а) Предельных углеводородов и неорганических газов.
б) Непредельных углеводородов и неорганических газов.
в) Ароматических углеводородов.
г) Предельных и непредельных углеводородов.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Для вещества, формула которого



напишите формулу одного изомера и одного гомолога. Назовите все вещества.

11. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$\overset{1}{\text{этан}} \rightarrow \overset{2}{\text{этилен}} \rightarrow \text{полиэтилен}.$

12. Решите задачу

Конверсией природного газа с водяным паром получают синтез-газ – смесь оксида углерода (II) и водорода, которую можно затем использовать для производства различных ценных веществ.

Сколько литров метана (н.у.) вступило в реакцию конверсии, если полученный синтез-газ содержит 36 г водорода? Запишите подробное решение задачи

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Углеводород состава C_6H_6 относится к классу:

- а) Алканов б) Алкенов в) Алкинов г) Аренов

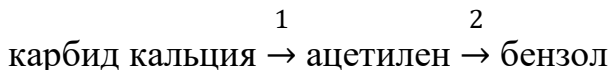
2. Вещества, формулы которых $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ и $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_3$, являются:

- а) Гомологами
б) Изомерами
- в) Одним и тем же веществом
г) Веществами разных классов
3. Название углеводорода, формула которого $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$:
- а) Пропин б) Бутин-2 в) Бутен-2 г) Бутин-1
4. Химическая связь между атомами углерода в молекуле этилена:
- а) Одинарная б) Полуторная в) Двойная г) Тройная
5. Вещество, для которого неосуществима реакция замещения:
- а) Метан б) Этан в) Бензол г) Этен
6. Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
- а) C_2H_6 и O_2 в) CH_4 и HCl
б) C_2H_4 и CH_4 г) C_3H_8 и H_2
7. Веществом X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \xrightarrow{\text{Pt,t}} \text{CH}_2=\text{CH}-$
 $\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{X}$ является:
- а) 1,2-Дихлорэтан в) 2-Хлорпропан
б) 2,2-Дихлорпропан г) 1-Хлорпропан
8. Природный источник углеводородов, основным компонентом которого является метан:
- а) Нефть в) Попутный нефтяной газ
б) Природный газ г) Каменный уголь
9. Сырье для получения натурального каучука:
- а) Картофель в) Продукты переработки нефти
б) Млечный сок дерева гевеи г) Продукты переработки каменного угля

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Для вещества, формула которого $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, напишите формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

11. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



12. Некоторые автомобили используют в качестве топлива пропан, который дешевле и экологически чище бензина.

Сколько литров углекислого газа (н.у.) образуется при сжигании в автомобильном двигателе 198 г пропана? Запишите подробное решение задачи.

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Название углеводорода, формула $\text{CH}_3\text{—CH—CH}_3$,
которого



по систематической номенклатуре:

- а) Пропан б) Бутан в) Метилпропан г) 2-Метилбутан

2. Метан и ацетилен являются:

- а) Гомологами в) Одним и тем же веществом
б) Изомерами г) Веществами разных классов

3. Ацетилен отличается от этилена:

- а) Качественным составом молекул.
б) Характерным типом химических реакций.
в) Продуктами полного сгорания.
г) Количественным составом молекул.

4. Химическая связь между атомами углерода в молекуле этана:

- а) Одинарная б) Полуторная в) Двойная г) Тройная

5. Вещество, для которого нехарактерны реакции присоединения:

- а) Этилен б) Ацетилен в) Этан г) Пропен

6. Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

- а) CH_4 и HCl в) C_6H_6 и H_2O
б) C_3H_6 и Cl_2 г) C_2H_6 и H_2

- а) Гомологами
б) Изомерами
- в) Одним и тем же веществом
г) Веществами разных классов
3. Гомологом пропана является:
- а) Бензол б) Пропен в) Метан г) Пропин
4. Свойство, характерное для бензола:
- а) Хорошая растворимость в воде
б) Тяжелее воды
- в) Не имеет запаха
г) Не обесцвечивает бромную воду
5. Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:
- а) Пропан
б) Этилен
- в) Этан
г) Бутан
6. Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
- а) C_2H_6 и H_2O
б) C_6H_6 и H_2O
- в) C_2H_2 и H_2O
г) C_3H_8 и H_2O
7. Вещество X в цепочке превращений: ацетилен \rightarrow X \rightarrow поливинилхлорид:
- а) Бензол
б) Винилхлорид
- в) Дихлорэтан
г) Этен
8. Класс углеводородов, на долю которых в природном газе приходится более 95% по объему:
- а) Алканы б) Алкины в) Алкены г) Арены
9. Технологический процесс, используемый для повышения октанового числа бензина:
- а) Крекинг б) Ректификация в) Риформинг г) Все ответы верны

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Для вещества, формула $CH_3-CH-CH\equiv CH_2$,
которого
- |
 CH_3

напишите формулы одного изомера и одного гомолога. Назовите все вещества.

11. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



12. Главный потребитель природного газа – энергетика. На теплоэлектроцентралях природный газ сжигают, а полученное тепло используют для производства электричества и обогрева жилых домов.

Сколько литров кислорода (н.у.) израсходовано для сжигания метана, если в результате образовалось 660 г углекислого газа? Запишите подробное решение задачи.

a) 1

б) 2

в) 3

г) 4

6. Окраска смеси глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании:

- | | |
|------------|---------------|
| а) Голубая | в) Красная |
| б) Синяя | г) Фиолетовая |

7. Формула реактива для распознавания глицерина:

- | | |
|--|------------------------------|
| а) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | в) I_2 (спирт, p-p) |
| б) FeCl_3 (p-p) | г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |

8. Первичная структура белка образуется за счёт связей:

- | | |
|-----------------|--------------|
| а) Водородных | в) Пептидных |
| б) Дисульфидных | г) Ионных |

9. Аминокислоты не реагируют с:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| а) Активными металлами | в) Солями сильных кислот |
| б) Оксидами металлов | г) Гидроксидами металлов |

10. Структура, сохраняющаяся при денатурации белка:

- | | |
|--------------|-----------------|
| а) Первичная | в) Третичная |
| б) Вторичная | г) Четвертичная |

11. Признак ксантопротеиновой реакции:

- а) Образование жёлтого осадка
- б) Образование голубого осадка
- в) Растворение белка с образованием раствора фиолетового цвета
- г) Растворение белка с образованием раствора тёмно-синего цвета

12. Белок, выполняющий в организме гуморально-регуляторную функцию:

- | | |
|------------|------------|
| а) Кератин | в) Инсулин |
| б) Папаин | г) Пепсин |

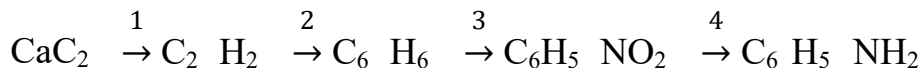
ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

13. Вещество, для которого возможна реакция дегидратации:

- | | |
|-----------------|-------------|
| а) Бутадиен-1,3 | в) Этанол |
| б) Этаналь | г) Хлорэтан |

Запишите соответствующее уравнение реакции

14. Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:



Дайте названия каждого вещества.

15. Составьте схему получения этанола из крахмала. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы, необходимых для этого веществ.
16. Какой объём углекислого газа образуется при горении 27,957 г ацетилена, содержащего 7% примесей? Какое количество вещества кислорода участвует в реакции? Запишите подробное решение задачи.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула алкенов:

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

2. Название вещества, формула которого
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{array}$

а) Пентановая кислота в) Пентаналь
б) Пентанол г) Пентен-1

3. Вид изомерии, характерный для алканов:

а) Положения функциональной группы в) Углеродного скелета
б) Положения кратной связи г) Межклассовая

4. Предыдущим гомологом бутина-1 является:

а) Бутин-2 б) Пентин-1 в) Пентин-2 г) Пропин

5. Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:

а) Бутадиен-1,3 б) Бутан в) Бензол г) Бутанол-1

6. Окраска смеси белка с гидроксидом меди (II) при нагревании:
- а) Голубая б) Синяя в) Красная г) Фиолетовая
7. Реактив для распознавания альдегидов:
- а) Лакмус в) Спиртовой раствор йода
б) Раствор хлорида железа (III) г) Гидроксид меди (II)
8. Структура белка, являющаяся наименее прочной:
- а) Первичная в) Третичная
б) Вторичная г) Прочность всех структур одинаковая
9. Свойства, которые могут проявлять аминокислоты:
- а) Только основные в) Амфотерные
б) Только кислотные г) С кислотами и основаниями не реагируют
10. Для аминокислотной кислоты характерна реакция:
- а) Отщепления в) Присоединения
б) Полимеризации г) Этерификации
11. Фактор, вызывающий денатурацию белка:
- а) Нагревание в) Ионы тяжёлых металлов
б) Радиация г) Все ответы верны
12. При действии концентрированной азотной кислоты на белки появляется окрашивание:
- а) фиолетовое б) жёлтое в) зелёное г) синее

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

13. Продукт реакции ацетилен с водой:

а) Этанол б) Этаналь в) Этановая кислота г) Диэтиловый эфир

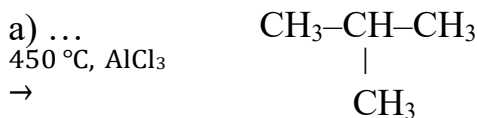
Запишите соответствующее уравнение реакции

14. Составьте уравнения реакций по схеме:



Укажите условия их осуществления. Дайте названия веществ.

15. Восстановите левые части уравнений:



Укажите типы реакций.

16. Технический карбид кальция содержит 12% примесей. Какой объём ацетилена и количество вещества гидроксида кальция получится из 30 г такого карбида? Запишите подробное решение задачи

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула алкинов:



2. Название вещества, формула которого

$$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3: \\ | \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \text{OH} \end{array}$$

$$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3:$$
$$\begin{array}{c} | \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \text{OH} \end{array}$$

а) Пентанол-2
б) Метилбутанол
в) 1-Метилбутанол-3
г) 4-Метилбутанол-2

3. Изомер вещества, формула которого $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$:

а) 2-Метилбутен-2 в) Бутан
б) Бутен-2 г) Бутин-1

4. Гомологами являются:

а) Этанол и пропаналь в) Фенол и этанол
б) Этан и этин г) Этен и пропен

5. Вещество, для которого невозможна реакция присоединения:

а) Бензол
б) Бутен-2
в) Бутин-1
г) Бутан

6. Вещество, используемое для производства серебряных зеркал:
- | | |
|-------------|-------------|
| а) Фруктоза | в) Глюкоза |
| б) Этанол | г) Сахароза |
7. Формула реактива для распознавания крахмала:
- | | |
|--|------------------------------|
| а) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | в) I_2 (спирт, р-р) |
| б) FeCl_3 (р-р) | г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |
8. Тип химической реакции, к которому относится взаимодействие аминокислот друг с другом:
- | | |
|--------------------|-------------------|
| а) Полимеризация | в) Дегидрирование |
| б) Поликонденсация | г) Этерификация |
9. Аминоуксусная кислота проявляет кислотные свойства при взаимодействии с:
- | | |
|----------------------|---------------------|
| а) Соляной кислотой | в) Серной кислотой |
| б) Гидроксидом калия | г) Азотной кислотой |
10. Для всех белков характерны свойства:
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| а) Растворимость и свёртывание | в) Гидролиз и растворимость в солях |
| б) Амфотерность и денатурация | г) Летучесть и горение |
11. Для проведения биуретовой реакции необходимо использовать реактивы, формулы которых:
- | | |
|--|-----------------------------------|
| а) CuSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ | в) CuO и NaOH |
| б) CuCl_2 и $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | г) CuSO_4 и KOH |
12. Вещество, вызывающее необратимую денатурацию белка
- | | |
|------------|------------------|
| а) Вода | в) Этанол |
| б) Глюкоза | г) Хлорид натрия |

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

13. Продукт реакции пропанола в присутствии концентрированной серной кислоты и нагревании выше 140°C :

а) Пропанол-2

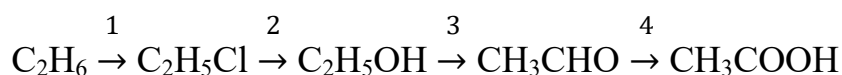
в) Пропен

б) Пропан

г) Пропин

Запишите соответствующее уравнение реакции

14. Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме:



и укажите условия их осуществления. Дайте названия всех веществ.

15. Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:

алкан \rightarrow алкен \rightarrow одноатомный спирт \rightarrow простой эфир.

Напишите уравнения реакций, укажите условия их осуществления и названия исходных веществ и продуктов реакции.

16. При окислении 9 г пропанола оксидом меди (II) получили 9,6 г меди. Вычислите массу образовавшегося альдегида, если его выход 90%. Запишите подробное решение задачи

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Общая формула аренов:

а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

б) C_nH_{2n}

в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Название вещества, формула $\text{CH}_3\text{—CH—CH=CH—CH}_3$:
которого



а) Гексен-2

в) 2-Метилпентен-3

б) 4-Метилпентен-2

г) 4-Метилпентин-2

3. Валентность атома углерода в ацетилене:

а) II

б) III

в) IV

г) V

4. Вещество, изомерное предельным одноатомным спиртам, но не реагирующее с металлическим натрием, относится к классу:

а) Альдегидов

в) Простых эфиров

б) Карбоновых кислот

г) Сложных эфиров

5. Окраска смеси альдегида с гидроксидом меди (II) (при нагревании):
- а) Голубая
 - б) Синяя
 - в) Красная
 - г) Фиолетовая
6. Учёный, открывший реакцию получения уксусного альдегида из ацетиленов:
- а) А.А. Вюрц
 - б) Б.Н. Зинин
 - в) В.М. Кучеров
 - г) Г.С. Лебедев
7. Углеводород, при полном сгорании которого образуются равные объёмы углекислого газа и водяных паров:
- а) Ацетилен
 - б) Этан
 - в) Этилен
 - г) Бутан
8. Свойства, характерные для аминов:
- а) Кислотные
 - б) Основные
 - в) Амфотерные
 - г) Зависят от строения углеводородного радикала
9. Подобно аминам аминокислоты реагируют:
- а) С минеральными кислотами
 - б) Со спиртами
 - в) С оксидами
 - г) С солями
10. Разрушение третичной и вторичной структуры белка – это:
- а) Гидролиз
 - б) Денатурация
 - в) Дегидрирование
 - г) Дегидратация
11. При действии на белок свежееосаждённого гидроксида меди (II) наблюдается:
- а) жёлтое окрашивание
 - б) образование фиолетового раствора
 - в) образование васильково-синего раствора
 - г) появление жёлтого осадка, который при нагревании становится красным
12. Аминокислота и её соли, используемые в качестве пищевых добавок, усиливающих вкус и аромат продуктов:

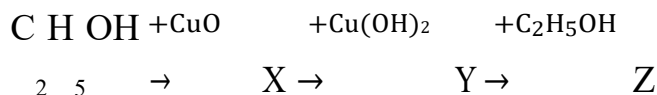
- ### г) Метионин

13. Продукт реакции пропина с водой:

- г) Пропан

Запишите соответствующее уравнение реакции

14. Напишите формулы веществ X, Y, Z в цепочке превращений:



Назовите эти вещества.

15. Пара веществ, с которыми взаимодействует аминокислота:

- г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и KCl

Напишите соответствующие уравнения реакции.

Из 600 г технического карбида получили 179,2 л ацетилена. Определите массовую долю примесей в данном образце карбида. Запишите подробное решение задачи.

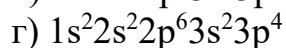
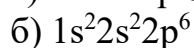
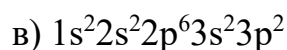
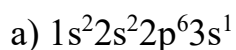
**ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ
11 КЛАСС**

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Электронная формула иона Mg^{2+} :



2. В третьем периоде число элементов равно:

а) 2

б) 8

в) 18

г) 32

3. Ковалентная химическая связь является полярной в молекуле:

а) P_4

б) F_2

в) H_2S

г) N_2

4. Частица, имеющая большее число протонов, чем электронов:

а) атом магния

в) атом фосфора

б) хлорид-ион

г) ион магния

5. Кислотные свойства гидроксидов возрастают в ряду:

а) HNO_3 , H_3PO_4 , H_2SO_4

в) $Al(OH)_3$, H_2SO_4 , H_2SeO_4

б) H_3PO_4 , H_2SO_4 , $HClO_4$

г) H_2CO_3 , H_2SiO_3 , $Al(OH)_3$

6. В атомах элементов главной подгруппы (подгруппы А) одинаково:

- а) число занятых электронами энергетических уровней и строение внешнего электронного слоя;
- б) физические и химические свойства;
- в) число протонов в ядре атома;
- г) строение внешнего энергетического уровня и число валентных электронов.

7. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома наиболее активного неметалла:

- а) $2s^2 2p^2$ б) $3s^2 3p^3$ в) $2s^2 2p^4$ г) $3s^2 3p^4$

8. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $...3s^2 3p^4$. Номер периода, номер группы, максимальная степень окисления данного элемента соответственно равны:

- а) 4, 6, +2 б) 3, 6, +6 в) 3, 6, +4 г) 2, 6, +6

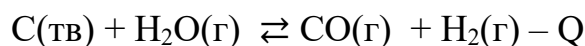
9. Установите соответствие

Минимальная степень окисления	Символ элемента
1) -1	а) P
2) -2	б) Si
3) -3	в) Cl
4) -4	г) S

10. Установите соответствие

Вещество	Вид химической связи
1) оксид углерода (IV)	а) металлическая
2) озон	б) ковалентная полярная
3) медь	в) ионная
4) оксид кальция	г) ковалентная неполярная

11. Установите соответствие между внешним воздействием на систему



и смещением химического равновесия

Внешнее воздействие	Смещение химического равновесия
1 понижение температуры	а) смещается в сторону прямой реакции
2 повышение давления	б) смещается в сторону обратной реакции
3 повышение концентрации водорода	в) не происходит смещения равновесия
4 добавление катализатора	

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. Изотопами являются два атома элемента:

- а) ${}_{16}^{32}\text{S}$ и ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ б) ${}_{16}^{32}\text{S}$ и ${}_{16}^{33}\text{S}$ в) ${}_{19}^{40}\text{K}$ и ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ г) ${}_{14}^{28}\text{Si}$ и ${}_{12}^{25}\text{Mg}$

Назовите этот элемент и запишите его электронную конфигурацию

13. Составьте уравнения химических реакций между карбонатом натрия и соляной кислотой. Запишите уравнения в молекулярном, полном ионно-молекулярном и сокращённом ионно-молекулярном виде
14. Вычислите массу 10%-ного раствора соляной кислоты, который потребуется для полного растворения 15,6 г гидроксида алюминия

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Массовое число атома показывает:
- а) общее число протонов и нейтронов в) заряд ядра
б) массу атома в атомных единицах г) относительную атомную массу
2. В атоме железа число полностью заполненных энергетических уровней равно:
- а) 4 б) 3 в) 2 г) 5
3. При образовании молекулы HCl перекрываются орбитали:
- а) s и s б) p и p в) s и p г) d и p
4. Положению серы в Периодической системе химических элементов не соответствует формула:
- а) SO_4 в) HSO_4^-
б) FeS г) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
5. Степень окисления атомов хлора одинакова в ряду:
- а) ClO_2 , HClO , CaCl_2 в) ClO_4^- , Cl_2O_7 , $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$
б) Cl_2O , ClO_2^- , KClO г) HCl , HClO , CCl_4
6. В главных подгруппах Периодической системы восстановительная способность атомов химических элементов растёт с:
- а) увеличением числа электронов на внешнем энергетическом уровне;

- б) уменьшением радиуса атомов;
- в) увеличением числа нейтронов в ядре атома;
- г) увеличением радиуса атома.

7. Ионы, имеющие два занятых электронами энергетических уровня:

- а) K^+ и F^-
- б) Mg^{2+} и Cl^-
- в) Na^+ и F^-
- г) Ca^{2+} и O^{2-}

8. Электронная конфигурация атома наиболее электроотрицательного элемента:

- а) $1s^2 2s^2 2p^1$
- б) $1s^2 2s^2 2p^3$
- в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- г) $1s^2 2s^2 2p^2$

9. Установите соответствие

Вещество	Тип кристаллической решётки
1) сахар	а) ионная
2) оксид кремния (IV)	б) молекулярная
3) хлорид калия	в) металлическая
4) магний	г) атомная

10. Установите соответствие

Элемент	Электронная формула его атома
1) бериллий	а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
2) натрий	б) $1s^2 2s^2 2p^6$
3) фосфор	в) $1s^2 2s^2$
4) неон	г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

11. Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и смещением химического равновесия при увеличении давления в системе

Уравнение реакции	Смещение химического равновесия
1. $Fe_3O_4(тв) + 4H_2(г) \rightleftharpoons 3Fe(тв) + 4H_2O(г)$	а) смещается в сторону прямой реакции
2. $3O_2(г) \rightleftharpoons 2O_3(г)$	б) смещается в сторону обратной реакции
3. $SO_2(г) + H_2O(ж) \rightleftharpoons H_2SO_3(ж)$	в) не происходит смещения равновесия
4. $2NO(г) \rightleftharpoons N_2(г) + O_2(г)$	

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $...3s^23p^1$. Номер периода, номер группы, максимальная степень окисления данного элемента соответственно равны:

а) 3, 3, +1

в) 2, 5, +2

б) 4, 3, +3

г) 3, 3, +3

Назовите этот элемент и запишите его электронную конфигурацию

13. Составьте уравнения химических реакций между фосфатом калия и хлоридом цинка. Запишите уравнения в молекулярном, полном ионно-молекулярном и сокращённом ионно-молекулярном виде

14. К 212 г раствора с массовой долей фосфата калия 2% добавили избыток раствора хлорида меди (II). Определите массу выпавшего осадка

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме ^{37}Cl соответственно равно:

а) 37, 17, 20

в) 17, 20, 37

б) 17, 20, 117

г) 20, 17, 20

2. В атоме магния число полностью заполненных энергетических подуровней равно:

а) 4

б) 3

в) 2

г) 5

3. Элемент, атому которого соответствует электронная конфигурация внешнего энергетического уровня $...3s^23p^3$:

а) Al

б) N

в) S

г) P

4. Атомные радиусы химических элементов возрастают в ряду:

а) N, O, S, Cl

в) Be, Mg, Na, Al

б) Na, Mg, Al, Si

г) B, Al, Mg, Na

5. Ковалентная химическая связь является неполярной в молекуле:

- а) NH_3 б) N_2 в) CO_2 г) CH_4

6. Степень окисления атомов серы увеличивается в ряду:

- а) SO_3^{2-} , SCl_2 , SO_2 , HSO_4^- в) Na_2SO_4 , HSO_4^- , FeS , SF_6
 б) SO_3^{2-} , HSO_4^- , SCl_4 , SO_3 г) H_2S , SCl_2 , SO_2 , CaSO_4

7. Частицы, содержащие одинаковое число электронов:

- а) Li^+ , He , Na^+ в) Li^+ , Be^{2+} , He
 б) Na^+ , H^- , Mg^{2+} г) Be^{2+} , H^- , Ne

8. Наименее выражен ионный характер связи в соединении

- а) AlCl_3 б) NaCl в) CaCl_2 г) MgCl_2

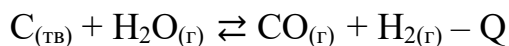
9. Установите соответствие

Химическая формула	Число общих электронных пар в молекуле
1) H_2O	а) четыре
2) NH_3	б) одна
3) F_2	в) три
4) CO_2	г) две

10. Установите соответствие

Вещество	Тип кристаллической решётки
1) оксид углерода (IV)	а) атомная
2) красный фосфор	б) молекулярная
3) оксид кремния (IV)	в) ионная
4) хлорид натрия	

11. Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и направлением смещения химического равновесия

Воздействие на систему	Смещение химического равновесия
1 добавление катализатора	а) практически не смещается
2 уменьшение концентрации водорода	б) смещается в сторону обратной реакции
3 повышение давления	в) смещается в сторону прямой реакции

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. Элемент, атом которого имеет один электрон на 3d-подуровне:

- а) Ca б) Sc в) Ga г) S

Назовите этот элемент и запишите его электронную конфигурацию.

13. Составьте уравнения химических реакций между сульфидом железа (II) и соляной кислотой. Запишите уравнения в молекулярном, полном ионно-молекулярном и сокращённом ионно-молекулярном виде

14. К 370 г раствора с массовой долей хлорида кальция 6% добавили избыток раствора карбоната калия. Определите массу выпавшего осадка

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Атом и ионы, имеющие электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $...3s^23p^6$:

- а) Ne, Cl^- , K^+ в) Kr, S^{2-} , Ca^{2+}
б) Ar, K^+ , Cl^- г) Ar, Cl^- , F^-

2. В атоме аргона число полностью заполненных энергетических подуровней равно:

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 2

3. Атомные радиусы атомов химических элементов уменьшаются в ряду:

- а) Be, Mg, Na, K в) Rb, K, Na, Li
б) K, Ca, Mg, Be г) Li, Na, Mg, Be

4. Ионную кристаллическую решётку имеют оба вещества из пары:

- а) сульфат натрия и аргон в) сульфат натрия и нитрат магния
б) карбид кремния и фосфор г) аммиак и магний

5. Неметаллические свойства простых веществ вначале усиливаются, затем ослабевают в ряду:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| а) азот, кислород, сера, селен | в) азот, кислород, сера, хлор |
| б) фосфор, мышьяк, селен, бром | г) фосфор, кремний, германий, мышьяк |

6. Степень окисления атомов серы увеличивается в ряду:

- | | |
|---|---|
| а) SO_3^{2-} , SCl_2 , SO_2 , HSO_4^- | в) Na_2SO_4 , HSO_4^- , FeS , SF_6 |
| б) SO_3^{2-} , HSO_4^- , SCl_4 , SO_3 | г) H_2S , SCl_2 , SO_2 , CaSO_4 |

7. Символ химического элемента, электронная формула атома которого соответствует электронной формуле иона S^{2-} :

- | | | | |
|-------|-------|------|------|
| а) Ne | б) Ar | в) P | г) O |
|-------|-------|------|------|

8. Атомы с числом протонов 16 максимально могут принять электронов:

- | | | | |
|------|------|------|------|
| а) 2 | б) 6 | в) 4 | г) 3 |
|------|------|------|------|

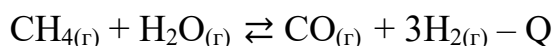
9. Установите соответствие

Ион	Число общих электронных пар в молекуле
1) Ca^{2+}	а) $1s^2 2s^2 2p^6$
2) Mg^{2+}	б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
3) Be^{2+}	в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
4) Al^{3+}	г) $1s^2$

10. Установите соответствие

Период в Периодической системе	Число элементов
1) первый	а) 18
2) второй и третий	б) 2
3) четвёртый и пятый	в) 32
4) шестой	г) 8

11. Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и направлением смещения химического равновесия

Воздействие на систему	Смещение химического равновесия
1 увеличение концентрации оксида углерода (II)	а) смещается в сторону обратной реакции
2 повышение давления	б) не происходит смещения равновесия
3 повышение температуры	в) смещается в сторону прямой реакции
4 увеличение концентрации метана	

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12. Элемент имеет атомный номер 19 и массовое число атома 39. Число валентных электронов в его атоме равно:

- а) 1 б) 2 в) 5 г) 3

Назовите этот элемент и запишите его электронную конфигурацию.

13. Составьте уравнения химических реакций между сульфатом меди (II) и гидроксидом лития. Запишите уравнения в молекулярном, полном ионно-молекулярном и сокращённом ионно-молекулярном виде.

14. Через 175 г раствора серной кислоты с массовой долей 14% пропустили аммиак до образования сульфата аммония. Вычислите объём (н.у.) вступившего в реакцию газа.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ
ЗА I ПОЛУГОДИЕ
КЛАСС**

11

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант I

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

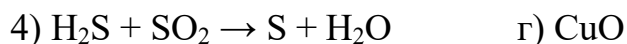
- Неверным является утверждение, что при протекании химической реакции:
 - число атомов до реакции равно числу атомов после реакции;
 - сохраняются атомы веществ, вступающих в реакцию;
 - сохраняются молекулы веществ, вступающих в реакцию;
 - сохраняется суммарная масса веществ.
- При электролизе на инертных электродах водного раствора нитрата серебра на катоде выделяется:
 - водород
 - кислород
 - оксид азота (II)
 - серебро
- Уравнение $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SiO}_3$ относится к реакции:
 - разложения
 - обмена
 - окислительно-восстановительной
 - нейтрализации
- Среди следующих пар жидкостей неограниченно смешивающимися и практически нерастворимыми друг в друге являются соответственно:
 - вода и серная кислота, вода и ртуть;
 - вода и бром, бензин;
 - вода и азотная кислота, вода и этанол;
 - вода и уксусная кислота, вода и пероксид водорода.
- Установите соответствие.

Схема реакции

- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$

Окислитель

- S
- SO_2
- O_2



6. Кислород образуется при электролизе раствора:

- а) KNO_3 б) KCl в) KI г) K_2S

7. В водном растворе соли, гидролизующейся по аниону, среда раствора:

- а) щелочная б) нейтральная в) кислотная

8. Сера как восстановитель реагирует с:

- а) кислородом б) фосфором в) водородом г) железом

9. Установите соответствие.

Газ

- 1) хлор
2) оксид азота (IV)
3) озон
4) фтор

Цвет

- а) светло-зелёный
б) голубой
в) бурый
г) жёлто-зелёный

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Составьте уравнения следующих превращений:



11. Установите соответствие

Реагирующие вещества

- 1) NH_4Cl и NaOH
2) HCl и NaOH
3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и K_2CO_3
4) BaBr_2 и Na_2SO_4

Сокращённые
уравнения

- а) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
б) $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3$
в) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$
г) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

ионно-молекулярные

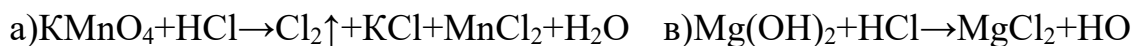
Напишите молекулярные уравнения реакций, протекающих с образованием осадка.

12. Сильными электролитами являются оба основания:

- а) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ в) KOH и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
б) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ г) NaOH и $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Напишите уравнения электролитической диссоциации этих оснований.

13. Схема окислительно-восстановительной реакции, в которой соляная кислота выполняет роли среды и восстановителя:



Расставьте коэффициенты в соответствующей схеме методом электронного баланса.

14. При сжигании 5,6 л (н.у.) угарного газа выделилось 70,5 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции горения угарного газа и составьте термохимическое уравнение этой реакции.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. С наибольшей скоростью при равных условиях протекает реакция между серной кислотой и:

- а) Zn б) Ni в) Mg г) Pb

2. При электролизе на инертных электродах водного раствора гидроксида бария в качестве продуктов получают:

- а) водород, кислород в) гидроксид бария, водород, кислород
б) барий, кислород, водород г) барий, кислород

3. К реакции ионного обмена относят взаимодействие:

- а) оксида кальция и воды; в) магния и соляной кислоты;
б) кальция и воды; г) растворов нитрата серебра и фосфата калия

4. Сокращённое ионно-молекулярное уравнение $\text{Fe}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{FeS} \downarrow$

соответствует взаимодействию:

- а) FeSO_4 и H_2S в) FeSO_4 и K_2S
б) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и H_2S г) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и K_2S

5. Установите соответствие.

Схема реакции Восстановитель

- | | |
|---|-------------------------|
| 1) $\text{FeBr}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeBr}_2 + \text{S} + \text{HBr}$ | а) С |
| 2) $\text{KClO}_3 + \text{S} \rightarrow \text{KCl} + \text{SO}_2$ | б) CH_4 |
| 3) $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}$ | в) H_2S |
| 4) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | г) S |

6. Для ослабления гидролиза в раствор сульфата цинка следует добавить:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| а) серную кислоту | в) хлорид бария |
| б) дистиллированную воду | г) гидроксид калия |

7. Распознать углекислый газ можно пропусканием его через раствор:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| а) NaCl | в) NaOH |
| б) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | г) H_2SO_4 |

8. Сера как окислитель реагирует с:

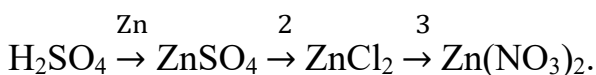
- | | |
|--------------|---------------|
| а) фтором | в) кислородом |
| б) алюминием | г) хлором |

9. Установите соответствие.

Газ	Действие на организм
1) хлор	а) не ядовит
2) сероводород	б) препятствует переносу кислорода гемоглобином
3) азот	в) разрушает гемоглобин крови
4) угарный газ	г) раздражает слизистую оболочку органов дыхания и разрушает лёгкие

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Составьте уравнения следующих превращений:



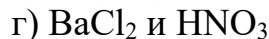
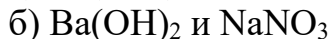
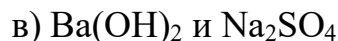
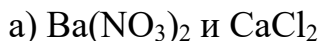
11. Установите соответствие.

Формула вещества	Число ступеней электролитической диссоциации
1) H_3PO_4	а) одна
2) NaHCO_3	б) три
3) HCl	в) две
4) HNO_3	

Напишите уравнения диссоциации вещества, диссоциирующего по

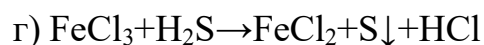
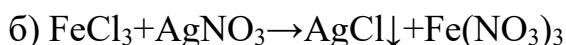
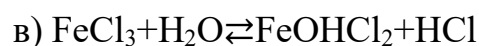
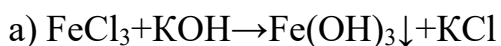
трём ступеням.

12. В водном растворе могут взаимодействовать вещества:



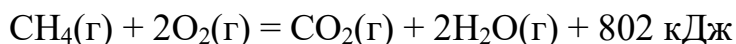
Напишите молекулярное, полное и сокращённое ионно-молекулярное уравнения этой реакции.

13. Схема окислительно-восстановительной реакции с участием хлорида железа (III):



Расставьте коэффициенты в соответствующей схеме методом электронного баланса.

14. Согласно термохимическому уравнению реакции

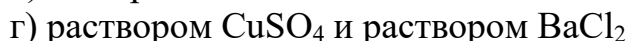
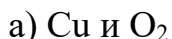


выделилось 3580 кДж теплоты. Сколько литров (н.у.) метана потребуется для этого?

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между:



2. Состав электролита не изменяется при электролизе водного раствора соли:



3. Уравнение $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} - Q$ относится к:

а) экзотермической реакции замещения

в) экзотермической реакции обмена

б) эндотермической реакции замещения

г) эндотермической реакции обмена

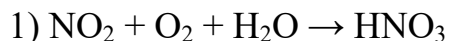
4. Горящее вещество (смесь веществ), которое нельзя тушить водой:

а) дрова б) бензин в) спирт г) уголь

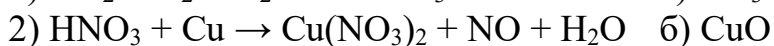
5. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакцией и формулой вещества, являющегося в ней восстановителем.

Схема ОВР

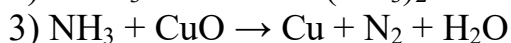
Восстановитель



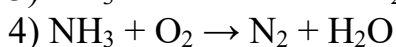
а) NH_3



б) CuO



в) NO_2



г) Cu

д) O_2

6. Бромоводородная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

а) медью и цинком

в) бромом и железом

б) йодом и алюминием

г) магнием и хлором

7. Различить водные растворы хлороводорода и йодоводорода можно действием:

а) нитрата кальция

в) нитрата серебра

б) карбоната натрия

г) гидроксида натрия

8. Кислотную среду имеет водный раствор:

а) нитрата меди (II)

в) сульфата калия

б) нитрата натрия

г) силиката натрия

9. Установите соответствие.

Название кислоты

Химическая формула

1) хлорная

а) HClO_2

2) хлорноватая

б) HClO

3) хлористая

в) HCl

4) хлорноватистая

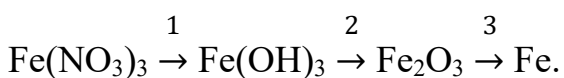
г) HClO_4

5) хлороводородная

д) HClO_3

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Составьте уравнения следующих превращений:



11. Установите соответствие.

Реагирующие вещества

- 1) H_2S и NaOH
- 2) Na_3PO_4 и MgCl_2
- 3) H_2SO_4 и KOH
- 4) Na_2CO_3 и HCl

Сокращённые

ионно-молекулярные уравнения

- а) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- в) $3\text{Mg}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} = \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- г) $\text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^- = \text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

Напишите молекулярные уравнения реакций нейтрализации

12. В водном растворе не могут существовать совместно вещества:

- а) MnSO_4 и NaCl
- б) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и KOH
- в) FeCl_3 и KOH
- г) FeCl_3 и NaNO_3

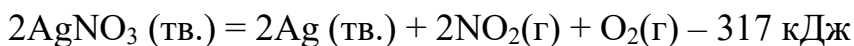
Напишите молекулярное и сокращённое ионно-молекулярное уравнения соответствующей реакции.

13. Окислительно-восстановительной является реакция разложения, схема которой:

- а) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- б) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{t} \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- в) $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- г) $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t} \text{ZnO} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Расставьте коэффициенты в соответствующей схеме методом электронного баланса

14. В соответствии с термохимическим уравнением:



получили 10,8 г серебра. Вычислите количество затраченной теплоты

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

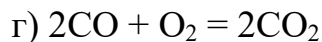
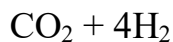
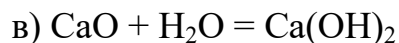
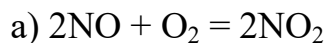
1. При обычных условиях может протекать химическая реакция:

- а) $\text{CaCO}_3 (\text{тв.}) = \text{CaO} (\text{тв.}) + \text{CO}_2 (\text{г.}) - 177,65 \text{ кДж}$
- б) $2\text{NO} (\text{г.}) + \text{O}_2 (\text{г.}) = 2\text{NO}_2 (\text{г.}) + 114,60 \text{ кДж}$
- в) $\text{CO}_2 (\text{г.}) + \text{H}_2 (\text{г.}) = \text{CO} (\text{г.}) + \text{H}_2\text{O} (\text{г.}) - 42 \text{ кДж}$
- г) $\text{C} (\text{тв.}) + \text{H}_2\text{O} (\text{г.}) = \text{CO} (\text{г.}) + \text{H}_2 (\text{г.}) - 132 \text{ кДж}$

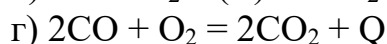
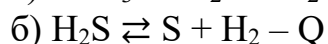
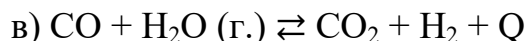
2. При электролизе на инертных электродах водного раствора иодида калия в качестве продуктов получают:

- а) кислород, калий
- б) йод, кислород
- в) водород, йод, гидроксид калия
- г) гидроксид калия, йод, калий

3. При увеличении давления в реакционном сосуде не изменится скорость реакции:



4. Уравнение гомогенной, обратимой, экзотермической, окислительно-восстановительной реакции:

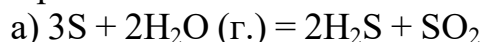


5. Установите соответствие между свойствами серы и уравнением окислительно-восстановительной реакции, в котором она проявляет эти свойства.

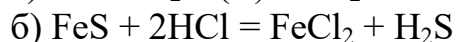
Свойства серы

Уравнение ОВР

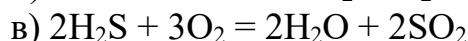
1) окислитель



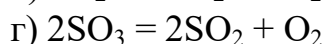
2) восстановитель



3) и окислитель, и восстановитель



4) ни окислитель, ни восстановитель



6. Разбавленная азотная кислота реагирует с:

а) золотом

б) оксидом кремния (IV)

в) магнием

г) кремнием

7. Значение pH среды больше 7 имеет водный раствор:

а) нитрата аммония

в) фторида калия

б) сульфата марганца (II)

г) хлорида натрия

8. Вода при обычных условиях реагирует с каждым из двух веществ:

а) кальцием и бериллием

в) барием и силикатом натрия

б) алюминием и натрием

г) хлоридом натрия и натрием

9. Установите соответствие.

Формула соли

Продукты термического разложения

1) NH_4HCO_3

а) средняя соль, кислород

2) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

б) оксид металла, оксид углерода (IV)

3) KNO_3

в) аммиак, оксид углерода (IV), вода

4) CaCO_3 г) средняя соль, вода, оксид углерода (IV)

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

10. Составьте уравнения следующих превращений:



11. Установите соответствие.

Реагирующие вещества	Сокращённые ионно-молекулярные уравнения
1) NaHCO_3 и NaOH	а) $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2) ZnO и H_2SO_4	б) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe(OH)}_2$
3) FeSO_4 и NaOH	в) $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
4) NaSO_3 и HCl	г) $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

Напишите молекулярные уравнения реакций, протекающих с образованием: одна – газа, вторая – осадка.

12. В уравнениях электролитической диссоциации слабого основания – гидроксида магния – сумма коэффициентов равна:

а) 6 б) 3 в) 9 г) 12

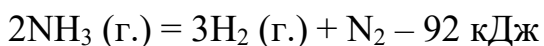
Напишите уравнения диссоциации этого основания.

13. Схема окислительно-восстановительной реакции, в которой серная кислота выполняет роли среды и окислителя:

а) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ в) $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
б) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ г) $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Расставьте коэффициенты в соответствующей схеме методом электронного баланса

14. По термохимическому уравнению реакции



вычислите количество теплоты, необходимой для разложения аммиака количеством вещества 10 моль.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

11 КЛАСС

баллы	оценка
19-21	5
18-15	4
14-9	3
Менее 9	2

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Чистым (индивидуальным) веществом является:

- | | |
|--------------------|-----------|
| а) соляная кислота | в) чугун |
| б) сталь | г) аммиак |

2. При электролизе водного раствора сульфата меди (II) у анода окраска лакмуса:

- | | |
|---------------|------------|
| а) фиолетовая | в) жёлтая |
| б) синяя | г) красная |

3. В алюминиевой посуде нельзя ... и ...:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| а) растворять хлорид натрия | в) кипятить раствор соды или щёлочи |
| б) кипятить воду | г) растворять сульфат меди (II) |

4. Установите соответствие

Тип реакции

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

Уравнение реакции

- а) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
- б) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$
- в) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- г) $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

5. Установите соответствие

Реагенты

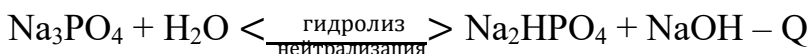
Сумма коэффициентов в сокращённом ионно-молекулярном уравнении реакции

1) KOH и HCl

а) 3

- | | |
|--|------|
| 2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и HNO_3 | б) 4 |
| 3) HF и NaOH | в) 5 |
| 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и CO_2 | г) 6 |
| | д) 7 |

6. Равновесие гидролиза в водном растворе фосфата натрия



сместится в сторону процесса гидролиза при:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| а) понижении давления | в) добавлении гидроксида натрия |
| б) повышении температуры | г) понижении температуры |
7. Под действием фенолфталеина водный раствор сульфида натрия приобретает окраску:
- | | |
|--------------|---------------|
| а) красную | в) бесцветную |
| б) малиновую | г) оранжевую |
8. В реакции магния с разбавленным раствором серной кислоты окислителем является частица:
- | | | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|
| а) H^+ | б) Mg^{+2} | в) S^{+6} | г) Mg^0 |
|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

9. Используя следующий перечень веществ: дихромат калия, хлороводород, сульфид натрия, нитрат серебра, йодид калия, выберите вещества, между которыми может протекать реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций. Допустимо использование водных растворов веществ.

10. Составьте уравнения следующих превращений:

медь \rightarrow нитрат меди (II) \rightarrow гидроксид меди (II) \rightarrow хлорид меди (II)

В уравнении окислительно-восстановительной реакции коэффициенты расставьте методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

11. Раствором сульфата натрия можно определить наличие в растворе катионов:

- | | |
|---------|-----------|
| а) меди | в) магния |
|---------|-----------|

б) алюминия г) бария

Напишите сокращённое ионно-молекулярное уравнение соответствующей реакции и укажите её признаки.

12. Масса средней соли, образовавшейся в результате пропускания сероводорода через 400 г 5%-ного раствора гидроксида натрия, равна:

а) 39 Г б) 19,5 Г в) 9,75 Г г) 29,25 Г

Выбранный ответ подтвердите решением задачи.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Металл, который нельзя хранить на воздухе, образован элементом с электронной конфигурацией внешнего энергетического уровня:

а) $3s^2$ б) $3s^2 3p^1$ в) $2s^2$ г) $4s^1$

2. Формула соли, которая применяется в медицине, хлебопечении, пищевой промышленности:

a) K_2CO_3
б) Na_2CO_3

3. При повышении давления влево сместится равновесие реакции:

а) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_2$ б) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} (\text{г.}) \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$

в) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ г) $\text{CO}_2 + \text{C} (\text{тв.}) \rightleftharpoons 2\text{CO}$

4. Установите соответствие

Тип реакции

1) гетерогенная

2) разложения

3) нейтрализации

4) окислительно-восстановительная

Уравнение реакции

a) $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2$

$$6) 2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$$
$$\text{B) } \text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
$$\Gamma) \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$

5. Установите соответствие

Реагенты

1) FeCl_3 и NaOH

2) CuSO_4 и BaCl_2

3) MgCO_3 и HCl

Сумма коэффициентов в сокращённом
ионно-молекулярном уравнении реакции

a) 3

6) 4

B) 5

4) Li_2SiO_3 и HCl

г) 6

д) 7

6. Вещество с полярной ковалентной связью:

а) Cl_2

б) KCl

в) CaCl_2

г) HCl

7. Щелочную среду имеет водный раствор:

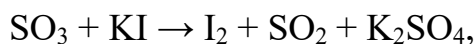
а) нитрата бария

в) сульфит натрия

б) нитрата алюминия

г) сульфата хрома (III)

8. В реакции, схема которой:



восстановителем является

а) S^{+6}

б) O^{-2}

в) K^{+1}

г) I^{-1}

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

9. Используя следующий перечень веществ: серная кислота (конц.), карбонат натрия, бромид натрия, золото, нитрат кальция, выберите вещества, между которыми может протекать реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций. Допустимо использование водных растворов веществ.

10. Составьте уравнения следующих превращений:

фосфор \rightarrow оксид фосфора (V) \rightarrow ортофосфорная кислота \rightarrow фосфат кальция.

В уравнении окислительно-восстановительной реакции коэффициенты расставьте методом электронного баланса.

11. Соляной кислотой можно определить наличие в растворе катионов:

а) серебра

в) бария

б) кальция

г) цинка

Напишите сокращённое ионно-молекулярное уравнение соответствующей реакции и укажите её признаки.

12. Объём газа (н.у.), выделившегося при взаимодействии магния с раствором объёмом 400 см³ ($\rho = 1,11 \text{ г/см}^3$) с массовой долей серной кислоты 11%, равен:

- а) 11,2 л б) 22,4 л в) 5,6 л г) 33,6 л

Выбранный ответ подтвердите решением задачи.

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Число простых веществ в ряду: озон, алмаз, фтороводород, фосфор, карбид алюминия, кислород, крахмал – равно:

- а) 2 б) 4 в) 3 г) 5

2. Металл, который не взаимодействует с концентрированной азотной кислотой при обычной температуре:

- а) алюминий в) магний
б) медь г) свинец

Для элемента, который образует этот металл, составьте электронную формулу атома, укажите атомный номер, номера периода и группы, вид подгруппы и число полностью заполненных энергетических подуровней в атоме.

3. Для ослабления гидролиза в раствор карбоната натрия необходимо добавить:

- а) оксид серы (VI) в) гидроксид калия
б) нитрат калия г) хлорид аммония

4. Установите соответствие.

Символ элемента	Газообразное водородное соединение
1) S	а) ЭН
2) C	б) ЭН ₃
3) N	в) ЭН ₂
4) F	г) ЭН ₄
	д) ЭН ₅

5. Установите соответствие

Реагенты	Сумма коэффициентов в сокращённом ионно-молекулярном уравнении реакции
----------	--

сокращённом ионно-молекулярном виде.

12. Масса раствора с массовой долей азотной кислоты 20%, затраченного на растворение 76,5 г оксида алюминия, равна:

- а) 1417,5 г б) 708,8 г в) 2126,25 г г) 1063,12 г

Выбранный ответ подтвердите решением задачи.

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. Элемент, образующий водородное соединение, водный раствор которого обладает кислотными свойствами:

- а) С б) Р в) О г) Cl

2. Для защиты железных изделий от коррозии в качестве протектора используют металл:

- а) Ni б) Pb в) Zn г) Sn

3. Концентрация ионов водорода наибольшая в:

- а) желудочном соке, pH = 1 в) молоке, pH = 6
б) кока-коле, pH = 3 г) нашатырном спирте, pH = 11

4. Установите соответствие

Название вещества

- 1) сероводород
2) железо
3) азот
4) хлорид натрия

Тип связи

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

5. Установите соответствие

Реагенты

- 1) BaBr₂ и ZnSO₄
2) Mg(OH)₂ и HNO₃
3) K₂SO₄ и CaCl₂
4) AgNO₃ и ZnCl₂

Сумма коэффициентов в сокращённом ионно-молекулярном уравнении реакции

- а) 3
б) 4
в) 5
г) 6
д) 7

6. Веществами с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно

- а) хлор и бромид натрия
б) азот и сера

- в) алмаз и озон
г) аммиак и красный фосфор

7. Усилить гидролиз сульфида калия можно:

- а) охлаждением раствора и добавлением гидроксида калия;
б) разбавлением и охлаждением;
в) добавлением раствора гидроксида калия и нагреванием;
г) разбавлением и нагреванием.

8. Фосфор является окислителем в реакции:

- а) $2P + 5Cl_2 = 2PCl_5$
б) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$
в) $2P + 3Mg = Mg_3P_2$
г) $2PH_3 + 4O_2 = P_2O_5 + 3H_2O$

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

9. Используя следующий перечень веществ: гидроксид натрия, гидрокарбонат натрия, сера, сульфат меди (II), хлорид бария, выберите вещества, между которыми может протекать реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций. Допустимо использование водных растворов веществ.

10. Составьте уравнения следующих превращений:

кислород $\xrightarrow{1}$ оксид меди (II) $\xrightarrow{2}$ хлорид меди (II) $\xrightarrow{3}$ нитрат меди (II).

Укажите число гетерогенных реакций в этой схеме превращений. Для реакции 3 составьте молекулярное и сокращённое ионно-молекулярное уравнения.

11. Качественный состав хлорида бария можно установить, используя растворы, содержащие ионы:

- а) OH^- и H^+
б) SO_4^{2-} и Ag^+

- в) SO_4^{2-} и Mg^{2+}
г) OH^- и Ag^+

Напишите сокращённые ионно-молекулярные уравнения соответствующих реакций.

12. Масса 8%-ного раствора гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации 60 г 5%-ной бромоводородной кислоты, равна:

а) 9,3 г

б) 37 г

в) 46,3 г

г) 18,5 г