

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации г. Оренбурга

МОАУ "СОШ №63"

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете

Протокол №1 от «30» августа
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

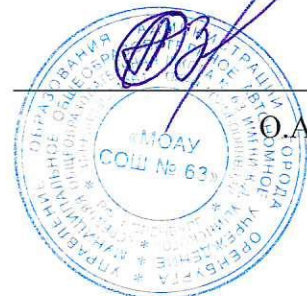
Заместитель директора по УВР

Т.А. Никулина

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "СОШ № 63"

О.А. Займак



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4767054)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

2024

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 углеводов 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 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час 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 термодинамические 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, бутadiен-1,3, метилбутadiен-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 известным 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.

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	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418377c
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	11		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Ароматические углеводороды	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		27			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	11		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3.3	Углеводы	8	1		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		25			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		6			
Раздел 5. Высокмолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	2	

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	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
1.3	Химические	12	1	1	Библиотека ЦОК

	реакции				https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		26			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.2	Неметаллы	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.3	Связь неорганических и органических веществ	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Итого по разделу		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. <i>Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ.</i>	1			2-7 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1			2-7 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3	Структурные формулы органических веществ. <i>Наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</i>	1			9-14 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
4	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	1			9-14 сен	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
5	Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.	1			16-21 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
6	Входная диагностическая работа	1	1		16-21 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
7	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1			23-28 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
8	Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	1			23-28 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
9	Физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	1			30 с.-5 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
10	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов:	1			30 с.-5 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
11	Алкены: состав и строение.	1			7-12 окт.	Библиотека

	Гомологический ряд.					ЦОК https://m.edsoo.ru
12	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	1			7-12 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
13	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1	14-19 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
14	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1			14-19 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
15	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации).	1			21-25 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
16	Получение синтетического каучука и резины.	1			21-25 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
17	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.	1			5-9 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
18	Ацетилен — простейший представитель алкинов.	1			5-9 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
19	Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.	1			11-16 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
20	Вычисления по уравнению химической реакции	1			11-16 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
21	Вычисления по уравнению химической реакции	1			18-23 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
22	Арены: бензол и толуол.	1			18-23 ноября	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru
23	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.	1			25-30 ноября Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
24	Токсичность аренов.	1			25-30 ноября Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
25	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1			2-7 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
26	Природные источники углеводов. <i>Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.</i>	1			2-7 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
27	Природный газ и попутные нефтяные газы.	1			9-14 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
28	Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.	1			9-14 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
29	Каменный уголь и продукты его переработки.	1			16-21 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
30	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).	1			16-21 дек. Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

31	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).	1			23-28 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
32	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).	1			23-28 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
33	Контрольная работа № 1 «Углеводороды»	1	1		9-11 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
34	Предельные одноатомные спирты.	1			13-18 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
35	Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. <i>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II))</i>	1			13-18 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
36	Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.	1			20-25 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
37	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты).	1			20-25 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	<p>Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. <i>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов:</i> многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)),</p>					
38	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства.	1			27января.-1 ф.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
39	Токсичность фенола. Применение фенола.	1			27января.-1 ф.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
40	Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. <i>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов:</i> альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II))	1			3-8 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
41	Одноосновные предельные карбоновые кислоты.	1			3-8 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
42	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1	10-15 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
43	Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение.	1			10-15 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
44	Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение.				17-22 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

45	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	1			17-22 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
46	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	1			24ф. -1 марта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
47	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1			24ф. -1 марта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
48	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров				3-7 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
49	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров				3-7 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
50	Жиры. Гидролиз жиров.				10-15 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
51	Применение жиров. Биологическая роль жиров.				10-15 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
52	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды).	1			17-22 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
53	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.	1			17-22 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
54	Фруктоза как изомер глюкозы.				24-25 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
55	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры.				4-5 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
56	Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства				7-12 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). <i>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: взаимодействие крахмала с иодом)</i>					
57	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).				7-12 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
58	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).				14-19 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
59	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1		14-19 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
60	Амины: метиламин и анилин. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.	1			21-26 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
61	Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.	1			21-26 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
62	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков.	1			28апр.-3 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
63	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.				28апр.-3 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
64	Экспериментальные методы				5-10 мая	Библиотека

	изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.					ЦОК https://m.edsoo.ru
65	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.	1			5-10 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
66	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.	1			12-17 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
67	Промежуточная аттестация (комплексная контрольная работа)	1	1		12-17 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
68	Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.				19-24 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	2		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы.	1			2-7 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2	Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы.	1			2-7 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3	Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация	1			9-14 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	атомов.					
4	Входная диагностическая работа	1	1		9-14 сен	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
5	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.	1			16-21 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
6	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.	1			16-21 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
7	Значение периодического закона в развитии науки.				23-28 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
8	Строение вещества. Химическая связь Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая)..	1			23-28 сен.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
9	Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.	1			30 с.-5 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
10	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.				30 с.-5 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

11	Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. <i>Изучение моделей кристаллических решёток</i>				7-12 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
12	Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.				7-12 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
13	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. <i>Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».</i>				14-19 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
14	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам				14-19 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
15	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. <i>Наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена).</i>				21-25 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
16	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1			21-25 окт.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

17	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	1			5-9 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
18	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1		1	5-9 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
19	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	1			11-16 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
20	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.	1			11-16 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
21	Реакции ионного обмена.	1			18-23 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
22	Реакции ионного обмена.	1			18-23 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
23	Окислительно-восстановительные реакции.	1			25-30 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
24	Окислительно-восстановительные реакции.	1			25-30 ноября	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
25	Окислительно-восстановительные реакции.	1			2-7 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						u
26	Контрольная работа № 1 «Теоретические основы химии»	1	1		2-7 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
27	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1			9-14 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
28	Особенности строения электронных оболочек атомов металлов.	1			9-14 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
29	Общие физические свойства металлов.				16-21 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
30	Сплавы металлов.				16-21 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
31	Электрохимический ряд напряжений металлов. <i>Изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов</i>	1			23-28 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
32	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений.	1			23-28 дек.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
33	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений.				9-11 января.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
34	Химические свойства хрома, меди и их соединений	1			13-18 января.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r

						u
35	Химические свойства цинка, железа и их соединений	1			13-18 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
36	Общие способы получения металлов.	1			20-25 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
37	Применение металлов в быту и технике.	1			20-25 янв.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
38	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»" <i>Наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).</i>	1		1	27янв. -1 ф.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
39	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.	1			27янв. -1 ф.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
40	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества	1			3-8 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u

	вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.					
41	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов.	1			3-8 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
42	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1			10-15 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
43	Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1			10-15 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
44	Химические свойства галогенов и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).	1			17-22 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
45	Химические свойства серы и ее соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).				17-22 февр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
46	Химические свойства азота, и его соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).	1			24ф. -1 марта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
47	Химические свойства фосфора и его соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).				24ф. -1 марта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
48	Химические свойства углерода и его соединений	1			3-7 марта	Библиотека ЦОК

	(оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).					https://m.edsoo.ru
49	Химические свойства кремния и его соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).				3-7 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
50	Применение важнейших неметаллов и их соединений	1			10-15 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
51	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.	1			10-15 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
52	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1		1	17-22 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термодинамические расчёты				17-22 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
54	Контрольная работа № 2 «Металлы» и «Неметаллы»	1	1		24-25 марта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
55	Связь неорганических и органических веществ	1			4-5 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						u
56	Связь неорганических и органических веществ				7-12 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
57	Связь неорганических и органических веществ				7-12 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
58	Связь неорганических и органических веществ				14-19 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
59	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания				14-19 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
60	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	1			21-26 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
61	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	1			21-26 апр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
62	Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.				28 апр. -3 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
63	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.	1			28 апр. -3 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru u
64	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные	1			5-10 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.					u
65	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.	1			5-10 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
66	Промежуточная аттестация (комплексная контрольная работа)	1	1		12-17 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
67	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.				12-17 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
68	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.				19-24 мая	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	2	2		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Учебник «Химия» 10 класс, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков

Учебник «Химия» 11 класс, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

О. С. Габриелян И. Г. Остроумов С. А. Сладков ХИМИЯ Методическое пособие для учителя к завершённой предметной линии учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс», «Химия. 11 класс» Углублённый уровень

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

Оценочные и методические материалы***Оценка устного ответа*****Оценка «5»:**

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- материал изложен в определённой логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученных теорий;
- материал изложен в определённой последовательности;
- допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя, или дан неполный и нечёткий ответ.

Оценка «3»:

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

Оценка «2»:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала;
- допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка умений решать задачи**Оценка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок;
- задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, при этом задача решена, но не рациональным способом;
- допущено не более двух незначительных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок;
- допускаются существенные ошибки в математических расчётах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Оценка экспериментальных умений (в процессе выполнения практических работ по инструкции)

Оценку ставят тем обучающимся, за которыми организовано наблюдение.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлён по плану, с учётом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена, сделаны правильные наблюдения и выводы: эксперимент выполнен неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с веществами и приборами.

Оценка «3»:

- ответ неполный, работа выполнена неправильно не менее, чем наполовину; допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую обучающийся исправляет по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две или более существенные ошибки (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которые обучающийся не может исправить.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые обучающимися результаты выполнения опытов.

Оценка «5»:

- план решения задачи составлен правильно, осуществлён подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- осуществлён подбор химических реактивов и оборудования;
- допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- осуществлён подбор химических реактивов и оборудования;
- допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

Оценка за письменную контрольную работу

При оценивании ответа обучающегося необходимо учитывать качество выполнения работы по заданиям. Контрольная работа оценивается в целом.

Оценка «5»:

- дан полный ответ на основе изученных теорий, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- допустима некоторая неполнота ответа, может быть не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена неполно (но не менее чем наполовину), имеется не более одной существенной ошибки и при этом 2-3 несущественные.

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину;
- имеется несколько существенных ошибок.

Оценка тестовых проверочных работ

Оценка «5»: ответ содержит 90–100% элементов знаний.

Оценка «4»: ответ содержит 70–89% элементов знаний.

Оценка «3»: ответ содержит 50–69% элементов знаний.

Оценка «2»: ответ содержит менее 50% элементов знаний

Оценка реферата.

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух незначительных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Приложение 2

Контрольно-измерительные материалы

Химия 10-11 классы

10 класс
ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Вариант 1.

№ 1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления



№ 2. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию:

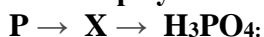
- 1) магния с гидроксидом натрия
- 2) оксида магния с водой
- 3) хлорида магния с гидроксидом калия
- 4) нитрата магния с гидроксидом алюминия

№ 3. Укажите название основного оксида.

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) оксид кремния
- 3) оксид магния
- 4) оксид серы (VI)

№ 4. Дайте характеристику химического элемента с атомным номером 17.

№ 5. Формула вещества, обозначенного «X» в схеме превращений



- 1) PH_3
- 2) P_2O_3
- 3) P_4O_6
- 4) P_2O_5

Решите задачи

№ 6. При взаимодействии хлорида алюминия с гидроксидом калия образовалось 39 г осадка. Вычислите массу гидроксида калия.

№ 7. Вычислите объем углекислого газа, образовавшегося при сжигании 22,4 л (н.у.) метана CH_4 в соответствии с уравнением реакции $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

№ 8. К раствору соли массой 159 г и массовой долей растворенного вещества 35% добавили 24 г соли. Вычислите массовую долю растворенного вещества во 2 растворе.

Вариант 2.

№ 1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления



№ 2. В соответствии с сокращенным ионным уравнением $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$ взаимодействуют:

- 1) CuSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) CuCl_2 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3) Cu_2SO_3 и NaOH
- 4) KOH и Cu_2S

№ 3. Основной оксид, кислота, нерастворимое основание, соль расположены в ряду:

- 1) CaO , HCl , NaOH , NaCl
- 2) CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl
- 3) CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO

4)CO₂, NaH, Cu(OH)₂, NaCl

№ 4. Оксид серы (VI) SO₃ вступает в реакцию со всеми веществами ряда:

1)Ca(OH)₂, H₂SO₄, Zn

2)K₂O, NaOH, SO₂

3)K₂O, NaOH, H₂O

4)H₂O, Na₂O, SO₃

№ 5. Формула вещества, обозначенного «X» в схеме превращений

Mg → X → MgSO₄:

1)MgH₂

2)MgO

3)Mg₃P₂

4)MgCl₂

Решите задачи

№ 6. Вычислить массу углекислого газа, образовавшегося при сжигании 32г метана CH₄,
CH₄ + 2O₂ = CO₂ + 2H₂O.

№ 7. Вычислите объём углекислого газа, образовавшегося при сжигании 44,8 л (н.у.) метана CH₄ в соответствии с уравнением реакции CH₄ + 2O₂ = CO₂ + 2H₂O.

№ 8. В 180 г воды растворили 20 г хлорида калия KCl. Определите массовую долю хлорида калия в растворе (%). Далее к раствору добавили 90г воды. Вычислите массовую долю хлорида калия во втором растворе.

Контрольная работа №1 «Углеводороды и их природные источники»

Вариант - 1

Часть А (с выбором краткого ответа)

1. Основные источники углеводородов – это:

А) крахмал Б) природный газ В) древесина Г) нефть

2. Четыре гибридные орбитали образуются при:

1) sp³-гибридизации; 2) sp²-гибридизации; 3) sp-гибридизации.

3. Водород может присоединяться к обоим углеводородам:

1) метану и ацетилену

2) бензолу и гексану

3) циклопропану и пропину

4) бутadiену и 2-метилпропану

4. Массовая доля углерода в ацетилене C₂H₂ равна:

А. 77,7 % б. . 83,3% в.. 92,3% г. 93,2%

Часть Б (с развернутым ответом)

5. Составьте структурную формулу гексена. Приведите примеры 2 гомологов и 2 изомеров (одного с изомерией углеродного скелета с менее длинной углеродной цепью, отличающегося положением двойной связи и назовите их).

6. Запишите реакцию дегидрирования молекулы пропена.

7. Вычислите массу бензола, необходимого для получения хлорбензола количеством вещества равным 4,2 моль.

8. Используя структурные формулы органических соединений, напишите уравнения реакций, соответствующих схеме превращения

C₂H₂ → C₆H₆ → C₅H₅Br

9. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода, если относительная плотность по водороду равна 28.

Контрольная работа за 1 полугодие

Вариант - 2

Часть А с выбором краткого ответа)

1. По А.М. Бутлерову, соединение атомов в молекулах органических веществ в определённой последовательности происходит в соответствии с их:

- а) относительной атомной массой; б) валентностью;
в) электроотрицательностью; г) атомным радиусом.

2. Две гибридные орбитали образуются при:

1) sp^3 -гибридизации; 2) sp^2 -гибридизации; 3) sp -гибридизации.

3. Установите соответствие между структурной формулой вещества и названием гомологического ряда, к которому оно принадлежит

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) C_6H_6

Б) $CH_3 - CH_2 - CH_2 OH$

В) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COH$

Г) $CH_3 - C \equiv CH$

ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД

1. Альдегиды

2. Спирты

3. Арены

4. Алкены

5. алкины

Часть Б (с развернутым ответом)

11. Осуществите превращения, укажите условия протекания реакций:

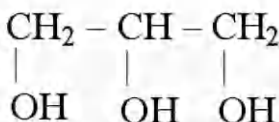
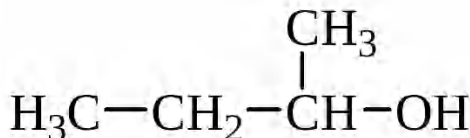
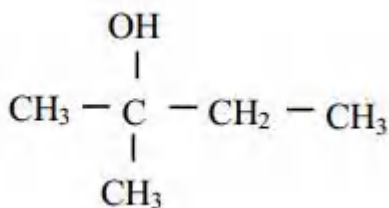


12. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода, если относительная плотность по водороду равна 28.

Контрольная работа №2 «Функциональные производные углеводов»

1 вариант

1. Вычислите количество вещества и объем (н.у) водорода, выделившегося при взаимодействии 4,6г этанола с 3г металлического натрия.
2. Как называется группа $-COOH$? Напишите молекулярную и структурную формулы уксусной кислоты
3. Выпишите формулы спиртов.



$CH_3-O-C_2H_5$

4. Назовите соединения, формулы которых представлены выше.
5. Что такое жиры? Составьте реакцию гидролиза тристеарина.

6. Определите молекулярную формулу соединения, массовая доля углерода в котором составляет 61,02%, водорода- 15,25%, азота- 23,73%. Относительная плотность паров по водороду равна 29,5. Составьте структурную формулу этого соединения, назовите его.
7. Рассчитайте массу эфира, полученного из этанола и 42г уксусной кислоты.

**Промежуточная аттестация (комплексная контрольная работа)
Вариант 1**

Часть А. (при выполнении заданий А₁ – А₉ выберите из нескольких вариантов ответа один верный)

А 1. Гомологом формальдегида является

- 1) пропаналь; 2) этилацетат; 3) пропанол; 4) этанол.

А 2. Продуктом гидратации ацетилена является

- 1) этанол; 2) этилен; 3) этаналь; 4) уксусная кислота.

А 3. При окислении пропанола-1 образуется

- 1) пропилен; 2) пропанон; 3) пропаналь; 4) пропан.

А 4. Ацетальдегид реагирует с

- 1) Br₂ (вода); 2) Cu(OH)₂; 3) KOH; 4) Na.

А 5. Глюкоза реагирует с

- 1) Cu(OH)₂;
2) Br₂ (вода);
3) NaOH;
4) CuO.

А 6. Бензол из ацетилена в одну стадию можно получить реакцией

- 1) дегидрирования;
2) тримеризации;
3) гидрирования;
4) гидратации.

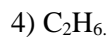
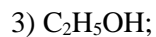
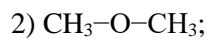
А 7. Анилин реагирует с

- 1) этиловым спиртом; 2) соляной кислотой;
3) карбонатом натрия; 4) гидроксидом калия.

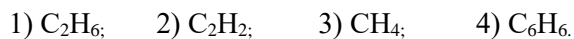
А 8. В схеме превращений

этен ⇒ X ⇒ этаналь веществом X является:

- 1) HCHO;



А 9. Основным компонентом природного газа является



А 10. Установите соответствие между названием соединения и его принадлежностью к определенному классу органических веществ.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

КЛАСС ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

А) этанол

1) галогенопроизводные углеводородов

Б) анилин

2) амины

В) этилформиат

3) карбонильные соединения

Г) дихлорметан

4) спирты

5) сложные эфиры

6) простые эфиры

А	Б	В	Г

А 11. Установите соответствие между названиями двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

РЕАКТИВ

А) этанол и фенол (р-р)

1) KMnO_4 (р-р)

Б) крахмал и сахара

2) ZnO

В) пропанол-2 и глицерин

3) Br_2 (водн.)

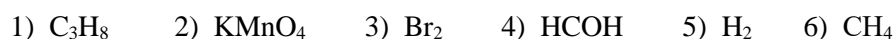
Г) анилин и бензол

4) Cu(OH)_2

5) I_2 (р-р)

А	Б	В	Г

А 12. Углеводороды ряда ацетилена будут реагировать с:



--	--	--

А 13. Фенол взаимодействует с растворами:

- 1) KOH 2) FeCl₃ 3) H₂SO₄ 4) Br₂(p-p) 5) [Ag(NH₃)₂]OH 6) Na₂CO₃

--	--	--

Часть В.

В 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

С акт



В 2. Определите формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 75%. Относительная плотность этого вещества по кислороду равна 0,5.

Вариант 2

Часть А. (при выполнении заданий А₁ – А₉ выберите из нескольких вариантов ответа один верный)

А 1. Изомером бутадиена является

- 1) бутаналь; 2) бутин; 3) бутанол; 4) бутен.

А 2. Продуктом реакции пропена с хлором является

- 1) 1,2-дихлорпропен; 2) 2-хлорпропен; 3) 2-хлорпропан; 4) 1,2-дихлорпропан.

А 3. При окислении пропанола-2 образуется

- 1) пропилен; 2) пропанон; 3) пропаналь; 4) пропан.

А 4. Метаналь реагирует с

- 1) Br₂ (вода); 2) KOH; 3) [Ag(NH₃)₂]OH; 4) Na.

А 5. Глюкоза реагирует с

- 1) HCl; 2) CuO; 3) Cu(OH)₂; 4) KOH.

А 6. Ацетилен в лаборатории можно получить реакцией

- 1) дегидрирования этана; 2) карбида кальция с водой;
3) гидрирования этилена; 4) карбида алюминия с водой.

А 7. Аминокислоты реагируют с

- 1) этиленом; 2) кислотами и основаниями;

- 3) медью; 4) предельными углеводородами.

А 8. В схеме превращений метан \rightarrow X \rightarrow бензол веществом «X» является

- 1) HCHO; 2) C₆H₁₄; 3) CH₃-CH₃; 4) C₂H₂.

А9. Мономером для получения полипропилена является

- 1) C₃H₆; 2) C₂H₂; 3) C₃H₄; 4) C₃H₈;

А 10. Установите соответствие между названием соединения и его общей формулой

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ФОРМУЛА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| А) этин | 1) C _n H _{2n+2} |
| Б) пропаналь | 2) C _n H _{2n-2} |
| В) бензол | 3) C _n H _{2n} O |
| Г) этанол | 4) C _n H _{2n+2} O |
| | 5) C _n H _{2n-6} |
| | 6) C _n H _{2n} |

А	Б	В	Г

А 11. Установите соответствие между названиями двух веществ и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

РЕАКТИВ

- | | |
|--------------------------|--|
| А) гексан и гексен-2 | 1) Ag ₂ O (NH ₃ p-p) |
| Б) этин и этен | 2) ZnO |
| В) пропанол-2 и глицерин | 3) Br ₂ (водн.) |
| Г) анилин и бензол | 4) Cu(OH) ₂ |
| | 5) NaHCO ₃ |

А	Б	В	Г

А 12. Этен взаимодействует с:

- 1) HCl; 2) FeCl₃; 3) Na; 4) Br₂(p-p); 5) CH₃COOH; 6) KMnO₄ (p-p).

--	--	--

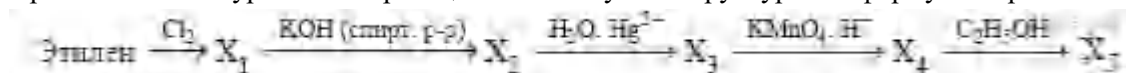
А 13. Глюкоза реагирует с:

- 1) Ag_2O (NH_3 p-p); 2) H_2O ; 3) C_6H_6 ; 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$; 5) Al_2O_3 ; 6) O_2 .

--	--	--

Часть В.

В 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



В 2. Определите формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором составляет 14,3%. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 21.

11 класс

Входная диагностическая работа

Вариант 1

Часть А. При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ

А1. Валентность атомов углерода в пропане равна: 1) IV 2) IV и III 3) IV и II 4) II и III

А2. Углеводороды – это вещества, которые состоят из атомов:

- 1) углерода и кислорода 2) углерода, водорода и азота
3) углерода и водорода 4) углерода, водорода и кислорода

А6. Укажите формулу пропандиола-1,3:

- А) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ Б) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
В) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_3$ Г) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_3$

Часть В. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (последовательность цифр)

В1. Установите соответствие между формулой алкана и его названием

- А) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ 1) 3-метилпентан
Б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 2) 2,2,3,3-тетраметилбутан
В) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$ 3) 3,3-диметилбутан

- Г) $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ 4) 2,2,3-триметилбутан
5) 2,2 –диметилбутан
6) 2,3-диметилбутан

В2. Установите соответствие между уравнением химической реакции и её классификацией:

- А) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 1) гидрирование
Б) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 = \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ 2) дегидратация
В) $\text{C}_2\text{H}_6 = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ 3) галогенирование
Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KOH} = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) дегидрирование
5) гидратация
6) дегидрогалогенирование

В5. Установите соответствие между названием жира и его классификацией:

- А) сливочное масло 1) жидкий растительный жир
Б) кокосовое масло 2) жидкий животный жир
В) рыбий жир 3) твердый растительный жир
Г) подсолнечное масло 4) твердый животный жир

Часть С. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (решение задачи)

Установите молекулярную формулу предельного одноатомного спирта, массовая доля кислорода в котором равна 0,182.

Входная диагностическая работа

Вариант 2

Часть А. При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ

А1. В органических соединениях углерод, водород и кислород имеют, соответственно, валентности:

- 1) I, II и IV 2) IV, I и II 3) IV, II и I 4) II, IV и I

А2. Синонимом термина парафины является термин:

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

А3. Качественной реакцией на многоатомный спирт является реакция с:

- 1) с бромной водой 2) с азотной кислотой
3) с р-р перманганата калия 4) с осадком гидроксида меди (II)

А4. Одним и тем же веществом являются:

1) этиловый спирт и пропанол-1 2) пропанол-1 и изопропиловый спирт

3) этанол и этиловый спирт 4) пропиловый спирт и пропанол-2

A5. В ходе взаимодействия карбоновой кислоты со спиртом образуется:

1) простой эфир 2) сложный эфир 3) альдегид 4) кетон

A6. Укажите название следующего соединения $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

А) 2-метилпентаналь Б) 2,2-диметилбутаналь В) 3-метилбутаналь Г) 3,3-диметилбутаналь

A7. Для проведения реакции «серебряного зеркала» используют:

1) раствор AgNO_3 2) Ag_2O 3) Ag 4) аммиачный раствор Ag_2O

A8. Функциональная группа $-\text{COOH}$, это группа:

1) карбонильная 2) карбоксильная 3) гидроксильная 4) альдегидная

A9. Является ароматическим углеводородом: 1) фенол 2) ксилол 3) этанол 4) глицерин

A10. Является сложным эфиром: 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$ 3) HCOOCH_3 4) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

Часть В. При ответе на задания этой части запишите полный ответ (последовательность цифр)

B1. Установите соответствие между формулой спирта и его названием

- | | |
|--|-----------------------|
| А) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{OH}$ | 1) пропанол -1 |
| Б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ | 2) пропанол -2 |
| В) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$ | 3) бутанол -1 |
| Г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$ | 4) бутанол -2 |
| | 5) 2-метилпропанол -1 |
| | 6) 2-метилпропанол -2 |

B2. Установите соответствие между уравнением химической реакции и фамилией ученого, имя которого носит реакция:

- | | |
|---|------------------------------------|
| А) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{CHO}$ | 1) Бутлеров |
| Б) $2\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} = \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaBr}$ | 2) Вюрц |
| В) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{C}_4\text{H}_6 + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 3) Зелинский |
| Г) $3\text{C}_2\text{H}_2 = \text{C}_6\text{H}_6$ | 4) Кучеров 5) Лебедев 6) Марковник |

B3. Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, для которых характерна реакция «серебряного зеркала»: Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

- 1) диметиловый эфир 2) уксусный альдегид 3) этиловый спирт
4) формальдегид 5) ацетон 6) пропаналь.

В4. Установите соответствие между характеристикой углевода и его названием:

- А) наиболее сладкий углевод 1) крахмал 2) рибоза
Б) мономер целлюлозы 3) сахароза 4) целлюлоза
В) основной компонент ваты 5) фруктоза 6) глюкоза
Г) основной компонент риса

В5. Установите соответствие между формулой соединения и его классификацией в качестве моющего средства:

- А) $C_{17}H_{35}COOK$ 1) твердое мыло
Б) $C_{17}H_{35}COONa$ 2) жидкое мыло
В) $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$ 3) синтетическое моющее средство
Г) $C_{17}H_{35}OSO_3Na$ 4) мылом не является

Часть С.

Установите молекулярную формулу предельного одноосновной предельной карбоновой кислоты, массовая доля кислорода в которой равна 0,314.

Контрольная работа № 2 «Химические процессы»

Вариант 1

1. Дана схема окислительно-восстановительной реакции:



1. Составьте электронный баланс этой реакции.
2. Укажите окислитель и восстановитель.
3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

2. При исследовании минерализации бутилированной воды в ней были обнаружены следующие катионы металлов: Na^+ , K^+ , Ca^{2+} . Наличие одного из перечисленных ионов было доказано в результате добавления к воде раствора K_2CO_3

1. Какое изменение наблюдается при проведении описанного опыта? (Концентрация веществ достаточна для проведения анализа).

2. Запишите сокращённое ионное уравнение протекающей химической реакции.

3. Часто для химического анализа или синтеза нужно получить точные концентрации серной кислоты. К 250 г 20%-ной серной кислоты добавили 50 мл 60%-ной кислоты (плотностью 1,6 г/мл). Какова массовая доля кислоты в полученном растворе? (Запишите число с точностью до десятых).

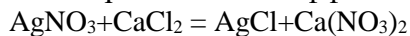
4. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакции обмена, и сокращёнными ионными уравнениями этих реакций.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

СОКРАЩЁННЫЕ ИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| 1) H_2SO_4 и BaCl_2 | А) $\text{Al}^{3+} + 3 \text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3$ |
| 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и K_2CO_3 | Б) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ |
| 3) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ и KOH | В) $\text{Na}^+ + \text{Br}^- = \text{NaBr}$ |
| 4) BaBr_2 и Na_2SO_4 | Г) $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3$ |
| | Д) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- = \text{KNO}_3$ |

5. Для реакции, указанной ниже составьте полное и сокращённые ионные уравнения, расставьте коэффициенты

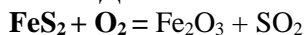


6. При взаимодействии 56 л оксида серы (IV) и 48 л кислорода остается избыток кислорода объемом (н.у.) ___ л.

Контрольная работа № 2 «Химические процессы»

Вариант 2

1. Дана схема окислительно-восстановительной реакции:



1. Составьте электронный баланс этой реакции.
2. Укажите окислитель и восстановитель.
3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

2. При исследовании воды из местного колодца в ней были обнаружены следующие катионы металлов: Fe^{3+} , K^+ , Na^+ . Наличие одного из перечисленных ионов было доказано в результате добавления к воде раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

1. Какое изменение наблюдается при проведении описанного опыта? (Концентрация веществ достаточна для проведения анализа).

2. Запишите сокращённое ионное уравнение протекающей химической реакции.

3. Уксусная кислота широко применяется в химической промышленности, а также в разбавленном виде в пищевой промышленности. Какова масса уксусной кислоты в растворе, полученном при смешивании 155 г 5%-ного и 207 г 11%-ного растворов кислоты? (Запишите число с точностью до десятых).

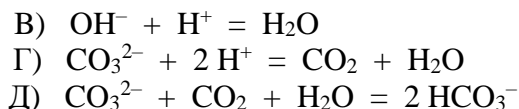
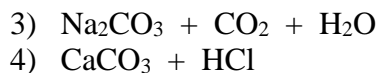
4. Установите соответствие между реагентами и ионно-молекулярным уравнением реакции.

РЕАГЕНТЫ

ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ

УРАВНЕНИЕ

- | | |
|--|---|
| 1) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3$ | А) $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ |
| 2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$ | Б) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ |



5. Для реакции, указанной ниже составьте полное и сокращенные ионные уравнения, расставьте коэффициенты
 $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$

6. При взаимодействии 56 л оксида серы (IV) и 48 л кислорода остается избыток кислорода объемом (н.у.) ___ л.

Контрольная работа по химии за 1 полугодие 11 класс

Вариант 1 Часть А

Внимательно прочитайте каждое задание части А, из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его.

A1. Наибольшее число нейтронов содержится в ядре атома

1. серы 3) азота
2. натрия 4) магния

A2. Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^5$

A3. Кислотные свойства высших оксидов химических элементов 5А группы в ряду $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{As}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Sb}_2\text{O}_5$

- 1) усиливаются 3) ослабевают 2) не изменяются 4) сначала усиливаются, а затем ослабевают

A4. Химическая связь в молекулах сероводорода и нитрида кальция соответственно

- 1) ковалентная полярная и металлическая 2) ионная и ковалентная полярная 3) ковалентная полярная и ионная 4) ковалентная неполярная и ионная

A5. Молекулярная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

1. железо, фтор, хлорид кальция
2. алмаз, карбид кремния, бор
3. цинк, медь, карбид кремния
4. метан, хлор, водород

A6. В соединениях NH_3 , N_2O_3 и HNO_3 азот имеет степени окисления, соответственно равные

1. +3, +3, +5 3) -3, +3, +5
2. -3, -3, +5 4) -3, +3, -5

A7. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Нагреваемую пробирку нужно держать отверстием от себя.

Б. Для ускорения растворения твердых веществ нужно закрыть отверстие пробирки пальцем и встряхнуть.

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

A8. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp -гибридизации

- 1) гексана 2) гексина 3) этина 4) этена

A9. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомного радиуса:

- 1) Na Al Mg Si 2) Li Na Mg B 3) P S Cl Ar 4) F O N

Часть 2

В1. Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов марганца в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

- А) $Mn(OH)_2$ 1) 0
- Б) $NaMnO_4$ 2) +2
- В) K_2MnO_4 3) +3
- Г) MnO_2 4) +4
- 5) +6
- 6) +7

В2. Установите соответствие между видом связи в веществе и названием вещества:

ВИД СВЯЗИ НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) ковалентная неполярная 1) хлорид бария
- Б) ковалентная полярная 2) хлорид фосфора (III)
- В) ионная 3) алмаз
- Г) металлическая 4) золото

В3. Рассчитайте массу хлорида натрия, которую нужно взять для приготовления раствора этой соли массой 250 г. и концентрацией 0,001 моль/л.

Контрольная работа по химии за 1 полугодие 11 класс

Вариант 2

Часть А

Внимательно прочитайте каждое задание части А, из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его

А1 Наибольшее число протонов содержится в ядре атома

- 1. натрия 2) алюминия 3) магния 4) кремния

А2 Атом наиболее активного металла имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 4s^1$ 4) $1s^2 2s^2$

А3 Кислотные свойства высших оксидов химических элементов 2 периода слева направо

- 1) усиливаются 3) ослабевают 2) не изменяются 4) сначала усиливаются, а затем ослабевают

А4 Химическая связь в молекулах воды и алюминия соответственно

- 1) ковалентная полярная и ионная 2) ионная и ковалентная полярная 2) ковалентная полярная и металлическая 4) ковалентная неполярная и ионная

А5 Ионная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду

- 1. железо, фтор, хлорид кальция
- 2. алмаз, карбид кремния, бор
- 3. хлорид цинк, нитрат меди (2), карбонат калия
- 4. метан, хлор, водород

А6 В соединениях нитрат калия, азот, нитрид калия степень окисления азота соответственно

- 1) увеличиваются 3) не изменяются
- 2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а затем уменьшается

А7 Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

- А. Не выливать избыток реактива обратно в склянку
- Б. Осторожно закрывать спиртовку колпачком

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

А8. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации

- 1) гексана 2) гексена 3) этана 4) этена

А9. В порядке возрастания атомного радиуса химические элементы расположены в ряду:

- 1) В N P As 2) Rb K Na Mg 3) Sr Ca K Na 4) C Al Ca Sr

Часть 2

В1. Установите соответствие между формулой вещества и значением степени окисления атомов хрома в нём:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

А) $K_2Cr_2O_7$ 1) 0

Б) H_2CrO_4 2) +2

В) $Cr(OH)_3$ 3) +3

Г) CrO_3 4) +6

В2. Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой вещества:

ВИД СВЯЗИ НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

А) ковалентная неполярная 1) PCl_3

Б) ковалентная полярная 2) P_4

В) ионная 3) Mg

Г) металлическая 4) Na_2O

В3. Определите объём получившегося 0,1 М раствора гидроксида натрия, если для его приготовления было взято 17 г. твердого гидроксида натрия.

11 класс

Входная диагностика 11 класс

Вариант 1

1. Общая формула алкинов:

1) C_nH_{2n}

3) C_nH_{2n-2}

2) C_nH_{2n+2}

4) C_nH_{2n-6}

2. Название вещества, формула которого



1) гексин -1

3) 3-метилгексин-1

2) 3-метилпентин-1

4) 3-метилпентин-4

3. Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, обозначенного звёздочкой в веществе, формула которого $CH_2=C^*=CH_2$

1) sp^3

3) sp

2) sp^2

4) не гибридизирован

4. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?

1) этина

3) этена

2) изобутана

4) циклопентана

5. Гомологами являются:

1) метанол и фенол

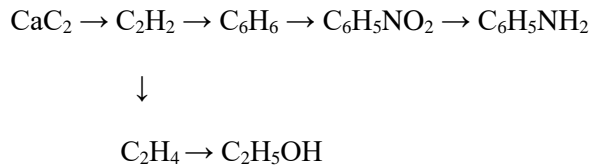
3) глицерин и этиленгликоль

2) бутин-2 и бутен-2

4) 2-метилпропан и 2-метилпентан

6. Изомерами являются:

1 3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



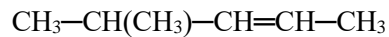
Входная диагностика 11 класс

Вариант 2

1. Общая формула алкадиенов:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1) C_nH_{2n} | 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ |
| 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ | 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

2. Название вещества, формула которого



- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) гексен-2 | 3) 4-метилпентен-2 |
| 2) 2-метилпентен-3 | 4) 4-метилпентин-2 |

3. Вид гибридизации электронных орбиталей атомов углерода в молекуле

бензола

- | | |
|-----------|----------------------|
| 1) sp^3 | 3) sp |
| 2) sp^2 | 4) не гибридизирован |

4. Только σ -связи присутствуют в молекуле

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) метилбензола | 3) 2-метилбутена-2 |
| 2) изобутана | 4) ацетилена |

5. Гомологами являются

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1) этен и метан | 3) циклобутан и бутан |
| 2) пропан и бутан | 4) этин и этен |

6. Изомерами являются

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1) метилпропан и метилпропен | 3) метан и этан |
| 2) бутен-1 и пентен-1 | 4) метилпропан и бутан |

7. Окраска смеси альдегида с гидроксидом меди (II) (при нагревании):

- | | |
|------------|---------------|
| 1) голубая | 3) красная |
| 2) синяя | 4) фиолетовая |

8. Какие вещества можно использовать для последовательного

осуществления следующих превращений



1) NaCl, Na

3) O₂, Na

2) HCl, Na

4) HCl, NaOH

9. Объём кислорода, необходимый для сжигания 2 л метана

1) 2 л

3) 10 л

2) 4 л

4) 6 л

10. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

А) C₆H₆O

1) одноатомные спирты

Б) C₆H₁₂O₆

2) многоатомные спирты

В) C₃H₈O

3) углеводы

Г) C₂H₆O₂

4) фенолы

5) карбоновые кислоты

11. Метаналь может реагировать с

1) азотом

2) аммиачным раствором оксида серебра (I)

3) фенолом

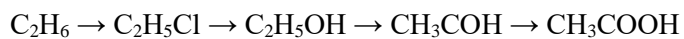
4) толуолом

5) натрием

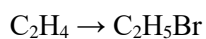
6) водородом

12. Установите молекулярную формула органического вещества, с массовой долей углерода 85.7%, относительная плотность его паров по воздуху 1,931

13. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



↓



Контрольная работа «Теоретические основы химии»

вариант 1

Тест 1.

К каждому заданию даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу.

1. Порядковый номер элемента - это:

- а) масса элемента ; б) число энергетических уровней; в) число протонов; г) число нейтронов.

2. Сера это элемент, заполняющий подуровень:

- а) s; б) p ; в) d; г) f.

3. Возбужденное состояние не характерно для элемента:

- а) Na; б) Cr; в) Al; г) N.

4. Электронная конфигурация $[Ar] 3d \quad 4s^2$ соответствует атому:

- а) Ca; в) Cu;
б) Cr; г) Sc.

5. В 4 периоде число элементов:

- а) 2; б) 8; в) 18; г) 32.

6. У химических элементов главной подгруппы радиус атома с увеличением массы:

- а) возрастает; б) уменьшается; в) не изменяется; г) не знаю.

7. В каком ряду записаны вещества только с ионной связью:

- а) H_2S , KOH, $CaBr_2$; в) NH_4Cl , NaOH, K_2SO_4 ;
б) K_2O , NaF, SO_3 . г) HNO_3 , NO_2 , N_2 ;

8. Атомную кристаллическую решетку имеет:

- а) графит; б) мел; в) вода; г) серная кислота.

9. Установить соответствия между формулой вещества и степенью окисления Mn в ней:

- | | |
|---------------|-------|
| 1) MnO_2 | А) +7 |
| 2) $Mn(OH)_4$ | Б) +4 |
| 3) $KMnO_4$ | В) +6 |
| 4) $MnCl_2$ | Г) +2 |

1	2	3	4

Выпишите последовательность букв, соответствующих изменению свойств веществ.

10. В периоде слева направо.

- А) Увеличиваются кислотные свойства оксидов элементов
 Б) Увеличиваются амфотерные свойства оксидов элементов
 В) Увеличиваются основные свойства оксидов элементов
 Г) Уменьшаются основные свойства гидроксидов элементов

Тест 2.

К каждому заданию даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу.

1. $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}$. Выбрать нужные характеристики данной реакции:

- а) обмен, экзотермическая, каталитическая
 б) замещение, экзотермическая, каталитическая
 в) разложение, эндотермическая, некаталитическая
 г) соединение, экзотермическая, некаталитическая.

2. Какое количество теплоты выделится при сгорании 64г серы, если тепловой эффект реакции равен 597Кдж.

- А) 1154Кдж б) 1134Кдж в) 1112Кдж г) 1194 Кдж

3. Во сколько раз уменьшится скорость реакции при понижении давления в системе в 3 раза. $\text{CO} + \text{H}_2 = \text{CH}_3\text{OH} + \text{Q}$

- а) 9 б) 3 в) 12 г) 4

4. Во сколько раз увеличится скорость этой же реакции при повышении концентрации СО в 3 раза, а концентрации H_2 2 раза?

- а) 9 б) 3 в) 6 г) 4

5. Чему равен температурный коэффициент реакции, если при повышении температуры на 30° скорость реакции увеличилась в 64 раза?

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

6. Какая реакция имеет наибольшую скорость?

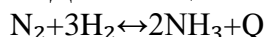
- а) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 =$ в) $\text{H}_2 + \text{O}_2 =$
 б) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ г) $\text{CO} + \text{O}_2 =$

7. Фактор не смещающий равновесие:

- а) давление; б) концентрация исходных веществ;
 в) масса реагирующих веществ г) температура

В Выпишите последовательность букв, соответствующих правильным ответам

8. Для смещения равновесия химической реакции влево необходимо:



- А) повышение давления г) повышение $[\text{NH}_3]$
 Б) повышение температуры д) понижение $[\text{H}_2]$
 В) понижение давления е) понижение температуры

9. Определите какая масса хлорида аммония образуется при взаимодействии 70г. соляной кислоты и 112л. аммиака.

Контрольная работа «Теоретические основы химии»

Вариант 2

Тест 1.

К каждому заданию даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу.

1. номер периода- это:

а) число нейтронов; б) число энергетических уровней; в) число протонов; г) число электронов

2. Железо это элемент, заполняющий подуровень:

а) s; б) p; в) d; г) f.

3. Возбужденное состояние не характерно для элемента:

а) F; б) Si; в) S; г) Cl.

4. Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией $[Ar] 3d^{10}4s^24p^3$:

а) Э H; в) Э H₃;

б) Э H₂; г) Э H₄.

5. В 6 периоде число элементов:

а) 2; б) 8; в) 18; г) 32.

6. Свойства галогенов с увеличением порядкового номера:

а) возрастают; б) уменьшаются; в) не изменяются; г) не знаю.

7. В каком ряду записаны вещества только с ковалентной полярной связью:

а) SO₂, CH₄, H₂SO₄; б) CaO, N₂O, HNO₃; в) LiOH, MgO,
K₂SO₄; г) O₂, N₂, Fe

8. Молекулярную кристаллическую решетку имеет:

а) алмаз; б) песок; в) гашенная известь; г) угарный газ.

9. Установить соответствия между формулой вещества и степенью окисления Cr в ней:

1) Cr₂O₃; А) +6

2) K₂Cr₂O₄; Б) +2

3) H₂Cr₂O₇; В) +4

4) CrCl₂. Г) +3

1	2	3	4

10. Выпишите последовательность букв, соответствующих изменению свойств веществ.

11. В группе сверху вниз:

- А) Увеличиваются кислотные свойства оксидов элементов
 Б) Увеличиваются амфотерные свойства оксидов элементов
 В) Увеличиваются основные свойства оксидов элементов
 Г) Увеличиваются основные свойства гидроксидов элементов

Тест 2.

К каждому заданию даны четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Обведите кружком букву, которая соответствует выбранному ответу.

1. $2\text{NH}_3 \leftrightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - Q$. Выбрать нужные характеристики данной реакции:

- а) обмен, экзотермическая, каталитическая
 б) замещение, экзотермическая, каталитическая
 в) разложение, эндотермическая, каталитическая
 г) соединение, экзотермическая, некаталитическая.

2. Какая масса сера сгорела, если выделилось 1791 Кдж энергии, при тепловом эффекте реакции 597 Кдж.

- А) 32 г б) 64 г в) 96 г г) 148 г

3. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении давления в системе в 4 раза. $\text{C} + \text{H}_2 = \text{CH}_4 + Q$

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

4. Во сколько раз уменьшится скорость этой же реакции при понижении концентрации H_2 в 3 раза, а концентрации H_2 2 раза?

- а) 9 б) 3 в) 6 г) 4

5. Чему равен температурный коэффициент реакции, если при повышении температуры на 70° скорость реакции увеличилась в 128 раз?

- а) 2 б) 6 в) 4 г) 8

6. Какая реакция имеет наименьшую скорость?

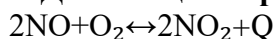
- а) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 =$ в) $\text{H}_2 + \text{O}_2 =$
 б) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$ г) $\text{CO} + \text{O}_2 =$

7. Фактор не смещающий равновесие:

- а) давление; б) концентрация исходных веществ;
 в) катализатор г) температура

В Выпишите последовательность букв, соответствующих правильным ответам

8. Для смещения равновесия химической реакции вправо необходимо:



- А) повышение давления г) повышение $[\text{NO}]$
 Б) повышение температуры д) понижение $[\text{O}_2]$
 В) понижение давления е) понижение температуры

9. Определите какая масса 10% раствора серной кислоты потребуется на нейтрализацию раствора, содержащего 20г гидроксида натрия.

Промежуточная аттестация (комплексная контрольная работа)

Вариант 1

Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО₂:

А. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p² Б. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁵ В. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p³ Г. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁴

2.(2 балла). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:

А. SiH₄ Б. Fe₂O₃ В. I₂ Г. SO₃

3.(2 балла). Вещества с металлической кристаллической решеткой:

А. летучие Б. растворимы в воде В. проводят электрический ток Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

4.(2 балла). К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

А. 40% Б. 8% В. 10% Г. 25%

5.(2 балла). Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению

$\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeCl}_2$ является:

0 +2 0 +2

А. Cu Б. Cu В. Fe Г. Fe

6.(2 балла). Химическое равновесие реакции, уравнение которой $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(г)} + Q$

сместится в сторону продуктов реакции в случае:

А. применения катализатора Б. увеличения температуры В. увеличения давления Г. уменьшения концентрации O₂

7.(2 балла). В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

А. Rb, K, Na, Li

Б. Be, Mg, Ca, Sr

В. In, Ga, Al, B

Г. Sr, Ga, Si, C

8.(2 балла). Для получения 56 л (н.у.) углекислого газа, согласно уравнению реакции

$\text{CaCO}_{3(\text{тв})} = \text{CaO}_{(\text{тв})} + \text{CO}_{2(\text{г})} - 180 \text{ кДж}$ необходимо затратить теплоту в количестве:

А. 90 кДж

Б. 180 кДж

В. 450 кДж

Г. 540 кДж

9.(2 балла). Сокращенное ионное уравнение $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию:

А. оксида кремния
(IV) с водой

Б. оксида кремния (IV)
с серной кислотой

В. силиката натрия с
серной кислотой

Г. силиката кальция с
серной кислотой

10.(2 балла). Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

А. -3

Б. -1

В. +1

Г. +3

Задания со свободным ответом.

11.(3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

12.(8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13.(5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III)

и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14.(8 баллов). Вычислите объем водорода (н.у.), который может быть получен при растворении в воде 11,5 г натрия, содержащего 2% примесей, если выход составляет 95% от теоретически возможного.

15.(6 баллов). Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла). Электронная конфигурация атома химического элемента Э, высший оксид которого соответствует формуле ЭО₃:

- А. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p² Б. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁵ В. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p³ Г. ...3s²3p⁶3d¹⁰4s²4p⁴

2.(2 балла). Укажите соединение, в котором все связи ковалентные полярные:

- А. Na₂SO₄ Б. NH₄Cl В. CaCl₂ Г. MgCO₃

3.(2 балла). Вещества только немолекулярного строения расположены в ряду:

- А. S₈, O_{2(г)}, лед Б. Fe, NaCl_(тв), алмаз В. CO_{2(г)}, N_{2(тв)}, Al Г. графит, Na₂CO_{3(тв)}, I₂

4.(2 балла). Из 80 г 10% раствора выпарили 30 г воды. Массовая доля полученного раствора равна:

- А. 40% Б. 37% В. 72% Г. 16%

5.(2 балла). Окислителем в химической реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ является:

- | | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| 0 | +2 | -2 | 0 |
| А. H ₂ | Б. Cu | В. O | Г. Cu |

6.(2 балла). В каком случае увеличение давления вызовет смещение равновесия влево:

- А. $\text{CO}_{2(г)} + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}_{(г)}$ Б. $\text{CO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightarrow \text{COCl}_{2(г)}$ В. $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(г)}$ Г. $\text{C} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow \text{CO}_{2(г)}$

7.(2 балла). Окислительные свойства элементов усиливаются в ряду:

- А. F, Cl, Br, I Б. F, O, N, C В. I, Br, Cl, F Г. Cl, S, P, Si

8.(2 балла). Известно термохимическое уравнение реакции горения метана $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 896 \text{ кДж}$.

Какое количество вещества метана расходуется при выделении 89,6 кДж теплоты?

- А. 0,1 моль Б. 0,2 моль В. 0,25 моль Г. 0,5 моль

9.(2 балла). Сокращенное ионное уравнение $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию:

- А. оксида серы (VI) и воды
Б. оксида серы (VI) и азотной кислоты

В. сульфита натрия и азотной кислоты

Г. сульфата натрия и водорода

10.(2 балла). Степень окисления хрома в соединении $K_2Cr_2O_7$ равна:

А. +2

Б. +3

В. +6

Г. +7

Задания со свободным ответом.

11.(3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

12.(8 баллов). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.



Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

13.(5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфитом натрия и фосфорной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

14.(8 баллов). Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 730 г 30% раствора соляной кислоты с необходимым по реакции количеством вещества цинка? Какое это количество?

15.(6 баллов). Смешали 200 г 10% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.