

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Челябинской области

Администрация Златоустовского городского округа

МАОУ СОШ № 18

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1499369)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Златоуст, 2023 год

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 лично 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. 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;

6) 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 учебных экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

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

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

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

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

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

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

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные

соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

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

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

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

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

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по 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.

11 КЛАСС

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

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

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

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

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы.	2			
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.	6		1	
2.3	Ароматические углеводороды.	2			
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка.	3	1		
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол.	3			
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	7		1	
3.3	Углеводы.	3	1		

Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки.	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокмолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна.	2	1		
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	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.	3			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ.	4			
1.3	Химические реакции.	6	1	1	
Итого по разделу		13			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы.	6		1	
2.2	Неметаллы.	9	1	1	
2.3	Связь неорганических и органических веществ.	2			
Итого по разделу		17			
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь.	4	1		
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение.	1			06.09.2023	
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения.	1			13.09.2023	
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ.	1			20.09.2023	
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд.	1			27.09.2023	
5	Метан и этан — простейшие представители алканов.	1			04.10.2023	
6	Алкены: состав и строение, свойства.	1			11.10.2023	
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов.	1			18.10.2023	
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств».	1		1	25.10.2023	
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение	1			08.11.2023	

	синтетического каучука и резины.					
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов.	1			15.11.2023	
11	Вычисления по уравнению химической реакции.	1			22.11.2023	
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов.	1			29.11.2023	
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам.	1			06.12.2023	
14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки.	1			13.12.2023	
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки.	1			20.12.2023	
16	Контрольная работа по разделу «Углеводы».	1	1		27.12.2023	
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь.	1			10.01.2024	
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин.	1			17.01.2024	
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение.	1			24.01.2024	
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон.	1			31.01.2024	
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная.	1			07.02.2024	

22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты».	1		1	14.02.2024	
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот.	1			21.02.2024	
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1			28.02.2024	
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.	1			06.03.2024	
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров.	1			13.03.2024	
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза.	1			20.03.2024	
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры.	1			03.04.2024	
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		10.04.2024	
30	Амины: метиламин и анилин.	1			17.04.2024	
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды.	1			24.04.2024	
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения.	1			08.05.2024	
33	Основные понятия химии	1			15.05.2024	

	высокомолекулярных соединений. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки. Волокна.					
34	Диагностическая работа за курс химии 10 класса.	1	1		22.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов.	1			06.09.2023	
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов.	1			13.09.2023	
3	Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.	1			20.09.2023	
4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь.	1			27.09.2023	
5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1			04.10.2023	
6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.	1			11.10.2023	

7	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов.	1			18.10.2023	
8	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1			25.10.2023	
9	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие.	1			08.11.2023	
10	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	1		1	15.11.2023	
11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ.	1			22.11.2023	
12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей.	1			29.11.2023	
13	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии».	1	1		06.12.2023	
14	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов.	1			13.12.2023	

15	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1			20.12.2023	
16	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений.	1			27.12.2023	
17	Химические свойства хрома, меди и их соединений.	1			10.01.2024	
18	Химические свойства цинка, железа и их соединений.	1			17.01.2024	
19	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»".	1		1	24.01.2024	
20	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов.	1			31.01.2024	
21	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).	1			07.02.2024	
22	Химические свойства галогенов, серы и их соединений.	1			14.02.2024	
23	Химические свойства азота, фосфора и их соединений.	1			21.02.2024	
24	Химические свойства углерода, кремния и их соединений.	1			28.02.2024	
25	Применение важнейших неметаллов и их соединений.	1			06.03.2024	
26	Обобщение и систематизация знаний по	1			13.03.2024	

	теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты.					
27	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"».	1		1	20.03.2024	
28	Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы».	1	1		03.04.2024	
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания.	1			10.04.2024	
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1			17.04.2024	
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.	1			24.04.2024	
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.	1			08.05.2024	
33	Человек в мире веществ и материалов. Химия и здоровье человека.	1			15.05.2024	
34	Диагностическая работа за курс химии 11 класса.	1	1		22.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Химия, 10 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 10 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 11 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Габриелян. О. С., Сладков С. А. Химия 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

Габриелян. О. С., Сладков С. А. Химия 11 класс. Базовый уровень. Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. <https://educont.ru/> Цифровой образовательный контент
2. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

10 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

- планировать решение поставленных задач, эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- находить способы решения задач;
- критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных позиций;
- осуществлять целенаправленный поиск возможностей для переноса средств и способов действия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием письменных) языковых средств;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

предметные:

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- приводить примеры практического использования продуктов природного газа, высокомолекулярных соединений;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 14 заданий. Часть 1 – 10 заданий (№ 1-10), часть 2 – 4 задания (№ 11-14).

Ответом к заданиям №1-3,5,7-9 является последовательность цифр, которая

соответствует номерам правильного ответа.

При выполнении задания №10 ответом является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задания №11-14, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-3,5,7-9 является последовательность цифр. Ответом к заданию 10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. При выполнении заданий 4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы

1. Выберите из предложенного перечня органические вещества

- 1) поваренная соль
- 2) этиловый спирт
- 3) гашеная известь
- 4) сахар
- 5) малахит

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

2. В органических соединениях атомы С-С и С-Н связаны между собой соответственно:

1. ионной связью
2. ковалентной неполярной связью
3. ковалентной полярной связью
4. металлической связью
5. водородной связью

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

3. Из предложенного перечня выберите формулы алкана и алкена соответственно

- 1) C_6H_{10}
- 2) C_8H_{14}

- 3) C_8H_{16}
 4) C_6H_6
 5) C_8H_{18}

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

4. Установите соответствие между названием предельного углеводорода и его изомером

Предельный углеводород

Изомер

А) н-пентан

1) 2-метилпропан

Б) н-гептан

2) 2,2-диметилпропан

В) н-бутан

3) 2-этил-2,2-диметилбутан

4) 2-этил-3-метилбутан

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются галогенопроизводными.

- 1) 3,3-диметил-2-бромпентан
 2) 2,3,4,4-тетраметилгексан
 3) 3-этил,4,4-дихлороктан
 4) 3-этил,4-нитрогексан
 5) 3-этил,4,4-диметилоктан

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

6. Установите соответствие между веществом и классом углеводородов, к которому оно принадлежит

Вещество

Класс углеводородов

А) ацетилен

1) алканы

Б) природный газ

2) алкены

В) изопрен

3) алкины

4) алкадиены

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

7. При горении метана образуются:

- 1) угарный газ

- 2) углекислый газ
- 3) водород
- 4) вода
- 5) углерод

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

8. Получению бензола соответствует реакция:

- 1) тримеризации ацетилена
- 2) дегидрирования циклогексана
- 3) алкилирования бензола
- 4) горения в кислороде
- 5) изомеризации гексана

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

9. На заводе пластиковой упаковки «Алькор» в г. Магнитогорске налажено производство упаковочных изделий: контейнеров, одноразовой посуды, упаковок для молочных продуктов из полимеров, в частности из полипропилена. Выберите из предложенного перечня два вещества, которые относятся к полимерам.

- 1) толуол
- 2) полиэтилен
- 3) этилен
- 4) полистирол
- 5) стирол

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

10. Верны ли следующие утверждения об углеводородах:

- А. Для алканов характерны реакции замещения.
Б. Дивиниловый каучук получают из бутадиена-1,3.

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

Запишите в поле ответов цифру, под которой указан ответ.

Ответ

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

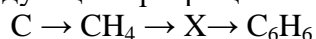
11. Даны вещества:

- 1) пентен-2
- 2) 3-метил-4-этилгексен-2

Напишите структурные формулы этих веществ.

12. Определите молекулярную формулу газа, состоящую из 80% углерода и 20% водорода, если относительная плотность этого газа по водороду равна 15.

13. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для вещества № 3 рассчитайте массовые доли химических элементов.

14. При полном гидрировании сопряженного диена C_4H_6 образуется предельный углеводород. Установите структурную формулу алкадиена и назовите его. Напишите уравнение реакции гидрирования исходного диена до образования алкана.

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

предметные:

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- приводить примеры практического использования продуктов природного газа, высокомолекулярных соединений;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 14 заданий. Часть 1 – 10 заданий (№ 1-10), часть 2 – 4 задания (№ 11-14).

Ответом к заданиям №1-3,5,7-9 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильного ответа.

При выполнении задания №10 ответом является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задания №11-14, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-3,5,7-9 является последовательность цифр. Ответом к заданию 10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. При выполнении заданий 4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы

1. Выберите из предложенного перечня органические вещества

- 1) глицерин
- 2) озон
- 3) крахмал
- 4) пищевая сода
- 5) купоросное масло

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

2. В молекуле пропана число атомов водорода равно:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 3
- 5) 4

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

3. Из предложенного перечня выберите формулы алкина и алкена соответственно

- 1) C_4H_{10}
- 2) C_6H_{12}
- 3) C_4H_6
- 4) C_6H_{14}
- 5) C_6H_6

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

4. Установите соответствие между названием углеводорода и его гомологом

Углеводород

Гомолог

А) бутен

1) пропан

Б) бутан

2) ацетилен

В) бутин

3) пропилен

4) бутадиен

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются галогенопроизводными.

- 1) 2,2-диметил-3-нитрогексан
- 2) 2,2-диметилгексан
- 3) 3-этил,4,4-дихлороктан
- 4) 3-этил,4-бромгексан
- 5) 3,3,4,4-тетраметилоктан

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

6. Установите соответствие между формулой вещества и классом углеводородов, к которому оно принадлежит

Формула вещества

Класс углеводородов

А) C_6H_6

1) алканы

Б) C_4H_8

2) алкены

В) C_5H_8

3) арены

4) алкадиены

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

7. При горении ацетилена образуются:

- 1) водород
- 2) углекислый газ
- 3) угарный газ
- 4) вода
- 5) углерод

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

8. Полимеры можно получить с помощью реакций:

- 1) разложения
- 2) полимеризации
- 3) поликонденсации
- 4) горения
- 5) изомеризации

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

9. На предприятии ООО ПК «Царь-Упаковка» в г. Челябинске производят лотки для кондитерских изделий из полипропилена. Выберите из предложенного перечня два полимера, из которых возможно производство пластиковых упаковок.

- 1) поливинилхлорид
- 2) хлорметан
- 3) полистирол
- 4) нитроцеллюлоза
- 5) пропилен

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

10. Верны ли следующие утверждения об углеводородах:

А. Для алкенов характерны реакции присоединения.

Б. Галогенирование бензола – это реакция замещения.

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

Запишите в поле ответов цифру, под которой указан ответ.

Ответ

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

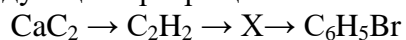
11. Даны вещества:

- 1) бутин-1
- 2) 3,3,4-триметилпентин-1

Напишите структурные формулы этих веществ

12. Определите молекулярную формулу углеводорода, которая содержит 85,7% углерода и имеет относительную плотность по водороду равную 21.

13. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для вещества № 3 рассчитайте массовые доли химических элементов.

14. При полном гидрировании ароматического углеводорода C_6H_6 образуется циклический углеводород. Установите молекулярную и структурную формулу циклоалкана, напишите уравнение реакции его получения.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

по теме «Получение и свойства этилена»

Назначение практической работы—оценить уровень достижения планируемых результатов

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению этилена и его принадлежности к непредельным углеводородам в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими веществами;

– осуществлять поиск химической информации по идентификатору;

– делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

– соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Обучающийся получит возможность научиться:

– использовать методы научного познания при выполнении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способа получения и распознавания органических веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических веществ заданного состава и строения.

Документы, определяющие содержание практической работы

Содержание практической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Критерии оценивания практической работы

Разрабатывая критерии к практической работе, необходимо учитывать самостоятельное выполнение опыта, объем и качество выполненной работы, аналитический отчет, правильность написания уравнений химических реакций и выводов. На снижение оценки могут повлиять допущенные учащимися ошибки в процессе выполнения работы, отсутствие аккуратности в работе с оборудованием и реактивами (таблица 1).

Таблица 1.

Критерии оценивания решения практической работы по пятибалльной системе

Оценка	Критерии оценки
«5» отлично	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена в грамотной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности – грамотно и логично описаны наблюдения, самостоятельно проведенные учащимися, правильно составлены уравнения химических реакций и сформулированы выводы из результатов наблюдений – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта – аккуратное оформление практической работы
«4» хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – описаны логично проведенные наблюдения – допущены две-три несущественные ошибки в составленных уравнениях химических реакций и исправлены по требованию учителя – грамотно сформулированы выводы из результатов наблюдений – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта – аккуратное оформление практической работы
«3» удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена в рациональной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности – неполное и нелогичное описание наблюдений, проведенных учащимися, в уравнениях химических реакций допущены ошибки, которые обучающийся не может самостоятельно исправить – выводы не сформулированы из результатов наблюдения – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта – неаккуратное оформление практической работы – объем выполненной практической работы – 50%
«2» неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – экспериментальная часть выполнена, но не оформлена в тетради – объем выполненной практической работы менее чем на 50%

Продолжительность практической работы

Примерное время на выполнение практической работы составляет:

- работа с экспериментом – 25 мин;
- оформление результатов в тетради – 15 мин;
- подведение итога практической работы наведение порядка на рабочем месте – 5 мин.

На выполнение всей практической работы отводится 45 минут.

Практическая работа по теме «Получение и свойства этилена»

Содержание практической работы

Получение этилена и его принадлежность к непредельным углеводородам.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению этилена и его принадлежности к непредельным углеводородам в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими веществами;
- осуществлять поиск химической информации по идентификатору;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также четко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих получение этилена и его принадлежность к непредельным углеводородам.

Оборудование и реактивы: лабораторный штатив, пробирки, спиртовка, пробиркодержатель, пробка с газоотводной трубкой, спички, этиловый спирт, концентрированная серная кислота, бромная вода, прокаленный песок.

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
3. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
4. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
5. Нагревание ведите очень осторожно. Нагрев слегка пробирку над пламенем спиртовки, дальнейшее нагревание ведите над верхней частью пламени, не касаясь дном пробирки фитиля спиртовки, чтобы пробирка не треснула.
6. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. В пробирку прилейте 2 мл этилового спирта и осторожно добавьте 6 мл концентрированной H_2SO_4 .
2. Затем добавьте немного прокаленного песка в пробирку для предотвращения толчков жидкости при кипении. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой, закрепите ее в штативе, как показано на рисунке 1, и осторожно нагрейте. Старайтесь

нагревать содержимое пробирки равномерно и медленно с соблюдением правил техники безопасности. Что наблюдаете?



Рисунок 1. Получение этилена

3. Во вторую пробирку налейте 2 мл бромной воды и опустите газоотводную трубку на дно пробирки с бромной водой. Что наблюдаете? Отметьте происходящие изменения в пробирке. Какой газ выделяется?

4. Аккуратно поднесите горящую спичку к отверстию пробирки. Отметьте светящееся пламя выделяющегося газа.

5. Напишите уравнение проведенной химической реакции.

6. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

1) Почему бромная вода обесцветилась?

2) Для чего в пробирку с этиловым спиртом была добавлена концентрированная серная кислота?

Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 1

А 1. Вещество соответствующее общей формуле $C_n(H_2O)_m$ относится к классу

- а) альдегидов, в) спиртов
б) углеводов, г) карбоновых кислот

А 2. Вещество, являющееся изомером пропаналя

- а) пропанон, в) пропановая кислота
б) пропанол, г) метилацетат

А 3. Метанол взаимодействует с веществом

- а) вода, в) бромоводород,
б) гидроксид натрия, г) оксид кальция.

А 4. Гидроксид натрия взаимодействует с

- а) этанола б) глицерина в) фенола г) метанола

А 5. Реакция «серебряного зеркала» характерна для вещества

- а) уксусная кислота, в) этанол,
б) метилформиат, г) метаналь.

А 6. В схеме превращений $C_2H_2 \rightarrow x \rightarrow CH_3COOH$, веществом x является

- а) этанол в) хлорэтан,
б) этаналь г) 1,2 дихлорэтан.

А 7. Формула реактива для распознавания многоатомных спиртов

- а) $Cu(OH)_2$, в) CuO ,
б) Ag_2O (аммиач. р-р), г) р-р $KMnO_4$

А 8. При действии этанола на пропановую кислоту происходит реакция:

- а) окисления, в) нейтрализации,
 б) присоединения г) этерификации.
- А 9. Верны ли следующие суждения о жирах:
 А. Глицерин входит в состав всех природных жиров.
 Б. Жиры, в состав которых входят остатки низших карбоновых кислот, в природе не встречаются.
 а) верно только А, в) верны оба суждения
 б) верно только Б, г) оба суждения не верны
- А 10. Масса спирта, полученного при каталитическом гидрировании 55 г этанала
 а) 55.6 г б) 115 г в) 57,5 г г) 67.3 г
- Б 1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится
 А) рибоза 1) альдегиды
 Б) 3-метилбутаналь 2) карбоновые кислоты
 В) метилэтилат 3) углеводы
 Г) глицерин 4) простые эфиры
 5) многоатомные спирты
- Б 2. С какими из перечисленных веществ будет взаимодействовать уксусная кислота:
 а) оксид магния,
 б) оксид углерода (IV),
 в) карбонат магния,
 г) серебро,
 д) бромоводород,
 е) гидроксид меди (II)
- Б 3. В отличие от глюкозы, сахароза
 а) является дисахаридом,
 б) реагирует с аммиачным раствором оксида серебра,
 в) подвергается гидролизу
 г) реагирует с гидроксидом меди (II)
- Б 4. Вычислите массу металлического серебра, полученного при окислении 600 г 40% раствора метанала аммиачным раствором оксида серебра.
- С 1. Составьте уравнения реакций по приведеной схеме и укажите условия их осуществления.
 Крахмал → глюкоза → этанол → этилен → 1,2 дихлорэтан
- С 2. Какую массу 50% раствора этанола нужно взять для получения 120 г этилбутаната?

Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 2

- А 1. Вещество соответствующее общей формуле RCOOH относится к классу
 а) альдегидов, в) спиртов
 б) углеводов, г) карбоновых кислот
- А 2. Вещество, являющееся изомером пропанола-1
 а) пропанон, в) пропановая кислота
 б) пропаналь, г) пропанол-2
- А 3. Между собой могут взаимодействовать:
 а) глицерин и сульфат меди (II), в) фенол и гидроксид меди (II),

- б) фенол и азотная кислота г) метанол и углекислый газ.
- А 4. Раствор ярко-синего цвета образуется при взаимодействии гидроксида меди (II) с раствором:
а) глицерина, б) этанола, в) фенола г) бутанола
- А 5. При гидрировании этанала образуется:
а) ацетилен, б) этанол, в) этиленгликоль, г) уксусная кислота
- А 6. В схеме превращений $C_2H_5Cl \rightarrow x \rightarrow CH_3COH$, веществом x является
а) этанол б) этаналь в) хлорэтан, г) 1,2 дихлорэтан.
- А 7. С каким веществом при нагревании голубой осадок гидроксида меди (II) переходит в осадок оранжевого цвета
а) уксусной кислотой, в) этанолом,
б) метилформиатом, г) метаналем.
- А 8. Формальдегид в присутствии катализатора реагирует с фенолом по типу реакции:
а) полимеризации, в) изомеризации,
б) поликонденсации, г) этерификации.
- А 9. Верны ли следующие суждения о химических свойствах глюкозы
А. Химические свойства глюкозы обусловлены наличием функциональных групп.
Б. Глюкоза не вступает в реакцию с гидроксидом меди (II)
а) верно только А, в) верны оба суждения
б) верно только Б, г) оба суждения не верны
- А 10. Масса этанола, полученного при омылении 39,6 г этилацетата:
а) 41,4 г б) 21,1 г в) 20,7 г г) 42,2 г
- Б 1. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится
А) 2-метилпропановая кислота 1) одноатомные спирты
Б) глюкоза 2) многоатомные спирты
В) этиленгликоль 3) углеводы
Г) этилформиат 4) карбоновые кислоты
5) сложные эфиры
- Б 2. Метаналь вступает во взаимодействие
а) с хлороводородом,
б) с водородом,
в) с гидроксидом меди (II),
г) с оксидом меди (II),
д) с кислородом,
е) с алюминием
- Б 3. В отличие от твёрдых, жидкие жиры:
а) в своём составе имеют остатки непредельных кислот,
б) обладают более низкими температурами плавления,
в) гидролизуются при взаимодействии с водой,
г) образуются из глицерина и предельных карбоновых кислот
д) имеют в основном животное происхождение.
- Б 4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% раствора пропаналя с избытком гидроксида меди (II).
- С 1. Составьте уравнения реакций по приведеной схеме и укажите условия их осуществления.
Этан \rightarrow хлорэтан \rightarrow этанол \rightarrow оксид углерода (IV) \rightarrow глюкоза

С 2. Вычислите массу 60% раствора уксусной кислоты, затраченной на нейтрализацию 30 г гидроксида натрия.

Диагностическая работа за курс химии 10 класса

Проверка работы

Каждое правильно выполненное задание *части 1* (с выбором ответа) оценивается в 1 балл. Правильным считается, если записан только один номер верного ответа.

Задание *части 2* (с кратким ответом) считается выполненным верно, если указанные в ответе цифры (и их порядок) соответствуют правильно выбранным вариантам ответа. Полный правильный ответ оценивается 2 баллами, за неполный правильный ответ – 1 балл, за неверный ответ (или его отсутствие) – 0 баллов.

Задание *части 3* (с развёрнутым ответом) считается выполненным верно, если правильно записаны три уравнения реакций (3 балла). Правильно записаны 2 уравнения реакций – 2 балла. Правильно записано одно уравнение реакции – 1 балл.

Максимальное количество баллов представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид работы	Максимальное количество баллов			
	Часть 1	Часть 2	Часть 3	Итого
Итоговая контрольная работа	7	4	3	14

Оценивание работы

Оценивание работы представлено в таблице 2. Таблица 2

Вид работы	Количество баллов	% выполнения работы	Оценка
Итоговая контрольная работа	Менее 4	Менее 30	«2»
	4 – 7	30–52	«3»
	8 – 11	53–82	«4»
	12 – 14	83–100	«5»

Вариант 1

Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (A1 – A7), из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

- 1) $C_nH_{2n+1}OH$ 2) $R(OH)_n$ 3) $C_nH_{2n+1}COH$ 4) $C_nH_{2n+1}COOH$

2. В молекулах алкенов главные связи:

- 1) только σ 2) 1 σ и 1 π 3) 1 σ и 2 π 4) σ и 3 π (или единое π электронное облако)

3. Гомолог для этанола: 1) метаналь 2) метан 3) метанол 4) этиловый спирт

4. Вещество, для которого идёт реакция окисления:

- 1) Пропан 2) Циклопропан 3) Метан 4) Ацетилен

5. Реактив для качественного определения глицерина:

- 1) аммиачный раствор оксида серебра (1) 2) спиртовой раствор йода
3) гидроксид меди (2) 4) раствор перманганата калия

6. Органическое вещество в виде бесцветной жидкости со своеобразным запахом, применяемое для получения эфиров, волокон, свинцовых белил, киноплёнки, для

борьбы с вредителями сельского хозяйства: 1) C_2H_5OH 2) C_2H_4 3) CH_4
4) CH_3COOH

7. Молекулярная формула углеводорода, если массовая доля углерода в нём 80%, плотность неизвестного вещества по водороду равна 15: 1) CH_4 2) C_2H_6 3) C_2H_4
4) C_2H_2

Часть 2

В задании **B2** на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

В1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ		ОБЩАЯ ФОРМУЛА	
		1) C_nH_{2n+2}	
А) бутин		2) C_nH_{2n}	
Б) циклогексан		3) C_nH_{2n-2}	
В) пропан		4) C_nH_{2n-4}	
Г) бутадиен		5) C_nH_{2n-6}	
А	Б	В	Г

Ответом к заданию **B1** является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

B2. Уксусная кислота реагирует с

- 1) кислородом
- 2) метанолом
- 3) гидроксидом натрия
- 4) хлороводородом
- 5) натрием
- 6) оксидом углерода(IV) Ответ: _____

Часть 3

C1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa$

Вариант 2

Часть 1

Внимательно прочитайте каждое задание (**A1 – A7**), из четырех предложенных вариантов ответов выберите и запишите один правильный

1. Состав алканов можно выразить следующей формулой: 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
2. Функциональную группу $-COOH$ содержат: 1) спирты 2) альдегиды 3) карбоновые кислоты 4) арены
3. Гомолог для этана: 1) этен 2) этин 3) этанол 4) метан
4. Только для спиртов характерны реакции: 1) горения 2) гидролиза 3) дегидратации 4) брожения
5. Реактив для качественного определения альдегид: 1) аммиачный раствор оксида серебра(1) 2) спиртовой раствор йода 3) бромная вода 4) раствор перманганата калия

6. Органическое вещество в виде бесцветной жидкости со своеобразным запахом, применяемое для получения каучуков, пластмасс, духов, лаков, бездымного пороха, в медицине, как добавка к бензину: 1) C_2H_4 2) C_2H_5OH 3) CH_4 4) CH_3COOH

7. При взаимодействии 12 г. предельного одноатомного спирта с натрием выделилось 2,24 л. водорода. Молекулярная формула спирта: 1) CH_3OH ; 2) C_2H_5OH ; 3) C_3H_7OH ; 4) C_4H_9OH

Часть 2

В задании **В1** на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.

В1. Установите соответствие между названием соединения и формулой

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ФОРМУЛА

	1) C_6H_5OH
А) бутанол	2) C_4H_9OH
Б) масляная (бутановая) кислота	3) C_4H_9COOH
В) пропаналь	4) C_2H_5COH
Г) фенол	5) C_3H_7COOH

А	Б	В	Г

Ответом к заданию **В1** является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильных ответов.

В2. Этилен реагирует с

1) кислородом

2) бромом

3) гидроксидом натрия

4) хлороводородом

5) натрием

6) оксидом углерода(IV) Ответ: _____

Часть 3

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5$

Вариант 1

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	1
A2	2
A3	3
A4	4
A5	3
A6	4
A7	2

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
B1	3213

В2	235
----	-----

Элементы ответа задания **части 3**.

(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

- 1) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5 OH$; 2) $C_2H_5 OH + 2O \rightarrow CH_3 COOH + H_2O$;
 3) $CH_3 COOH + NaOH \rightarrow CH_3 COONa + H_2O$

Вариант 2

Ответы к заданиям **части 1** (с выбором ответа):

Задание	Ответ
А1	2
А2	3
А3	4
А4	3
А5	1
А6	2
А7	3

Ответы к заданиям **части 2** (с кратким ответом).

Задание	Ответ
В1	2541
В2	124

Элементы ответа задания **части 3**.

(Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)

- 1) $C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5 Cl$; 2) $C_2H_5 Cl + H_2O \rightarrow C_2H_5 OH + HCl$;
 3) $C_2H_5 OH + CH_3 COOH \rightarrow CH_3 COO C_2H_5 + H_2O$

11 класс

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1 по теме «Теоретические основы химии»

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

2. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в производственных процессах;

– проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты теплового эффекта реакции.

Обучающийся получит возможность научиться:

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

– определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов.

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 14 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1-3,5,7-9 на последовательность цифр. К заданиям приводится 5 вариантов ответа, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задание № 4,6 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть в виде набора цифр.

Задания № 11-14 с развернутым ответом.

Задание № 9 составлено с учетом национальных, региональных этнокультурных особенностей на примере электролиза на производственных предприятиях Челябинской области.

4. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии на базовом и углубленном уровне:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии базового и углубленного уровня.

2. Решение расчетных задач.

3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни с учетом НРЭО Челябинской области.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового и углубленного.

Задания базового уровня сложности (№1–10) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: ведущие понятия о химической реакции; теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, способах познания веществ.

Задания углубленного уровня сложности (№11-14) проверяют усвоение элемента содержания: расчёт на тепловой эффект в термохимических уравнениях, задание, проверяющее усвоение важнейших элементов содержания «реакции ионного обмена», «гидролиз», «окислительно-восстановительные реакции».

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл (БУ)	Максимальный первичный балл (УУ)	Процент первичного балла за задания данного уровня
----------------------------------	---------------------------	---	---	---

				сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного БУ-16, УУ-23
Базовый	10	12	12	71,4
Углубленный	2/4	4	11	28,6
Итого	12(БУ)/14(УУ)	16	23	100

6. Критерии оценивания контрольной работы

Верно выполненные задания 1-3,5,7-9 максимально оцениваются по 1 баллу. Эти задания считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов. Верное выполнение задания № 10 оценивается 1 баллом.

Задания № 4,6 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия, максимально оцениваются по 2 балла. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов. Максимальная оценка за задания № 11-12 по 2 балла.

Максимальная оценка за верно выполненные задания углубленного уровня сложности №13 – 4 балла, № 14 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 16(БУ)/23(УУ). На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Количество баллов	Рекомендуемая оценка
13-16	21-23	5
9-12	17-20	4
4-8	8-16	3
Менее 4	Менее 8	2

7. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- задания углубленного уровня сложности – по 5 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	13	14	34	121	25	312	12	14	32	2

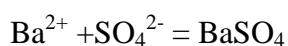
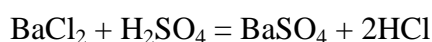
Вариант 2	15	35	23	231	13	213	51	13	45	3
Максимальный балл	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1

Вариант 1

11. Даны растворы веществ: хлорид бария, нитрат серебра, серная кислота, гидроксид натрия и аммиак. Выберите из предложенного перечня вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Напишите молекулярное и сокращенное ионное уравнения реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)



Критерии оценивания	Баллы
Обе реакции составлены правильно	2
Правильно составлена одна реакция	1
Обе реакции составлены неправильно	0

12. Даны вещества: нитрат меди (II), нитрат натрия, сульфат алюминия, сульфат калия. Из предложенного перечня выберите названия веществ, которые гидролизуются по катиону. Составьте формулы.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

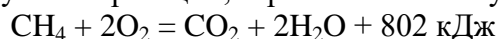
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Нитрат меди (II) – $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Сульфат алюминия – $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Критерии оценивания	Баллы
Обе формулы составлены правильно	2
Правильно составлена одна формула	1
Обе формулы составлены неправильно	0

13. Вычислите количество теплоты, выделившийся при сжигании 35 г метана в результате реакции, термохимическое уравнение которой:



Определите тип реакции (два признака), смещение равновесия при увеличении температуры и повышении давления.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>$m(\text{CH}_4) = 16$ по уравнению Составлена пропорция: $16\text{г}-802\text{кДж}$ $35\text{г}-x\text{кДж}, x=1754\text{кДж}$ Реакция: соединение, необратимая При увеличении температуры равновесие смещается в сторону обратной реакции, то есть в сторону образования исходных веществ. Повышение давления не повлияет на смещение равновесия</p>	
Критериоценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента	3
Правильно записаны два элемента	2
Правильно записан один элемент	1
Ответа нет или все элементы записаны неправильно	0

14. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции между перманганатом калия и сероводородом. Реакция протекает в кислой среде. Расставьте коэффициенты и определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>$\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MnSO}_4 + \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{S}^{-2} - 2\text{e} \rightarrow \text{S}^0 \quad 5$ $\text{Mn}^{+7} + 5\text{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2} \quad 2$ $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ $\text{S}^{-2} (\text{H}_2\text{S})$ – восстановитель $\text{Mn}^{+7} (\text{KMnO}_4)$ – окислитель</p>	
Критериоценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два элемента	2

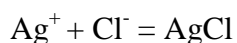
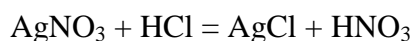
Правильно записано один элемент	1
Ответа нет или все элементы записаны неправильно	0

Вариант 2

11. Даны вещества: хлорид бария, нитрат серебра, соляная кислота, гидроксид калия, метан. Выберите из предложенного перечня вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Напишите молекулярное и сокращенное уравнения реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)



Критерии оценивания	Баллы
Обе реакции составлены правильно	2
Правильно составлена одна реакция	1
Обе реакции составлены неправильно	0

12. Даны вещества: хлорид аммония, хлорид бария, нитрат меди, карбонат натрия, сульфат алюминия, сульфид калия. Из предложенного перечня выберите формулы веществ, которые гидролизуются по аниону.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Карбонат меди (II) – $\text{Cu}(\text{CO}_3)_2$ Сульфид калия – K_2S	
Критерии оценивания	Баллы
Обе формулы составлены правильно	2
Правильно составлена одна формула	1
Обе формулы составлены неправильно	0

13. В соответствии с термохимическим уравнением реакции

$2\text{Cl}_2\text{O}_7 = 2\text{Cl}_2 + 7\text{O}_2 + 570\text{кДж}$ оксид хлора (VII) массой 4,5г вступил в реакцию. Рассчитайте выделившееся количество теплоты. Определите тип реакции (два признака), смещение равновесия при понижении температуры и давления

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
$m(\text{Cl}_2\text{O}_7) = 366$ по уравнению Составлена пропорция: $366\text{г}-570\text{кДж}$ $4,5\text{г}-x \text{кДж}, x=7\text{кДж}$ Реакция: разложение, гомогенная При понижении температуры равновесие смещается в сторону прямой реакции, то есть в сторону образования продуктов реакции. При понижении давления равновесие смещается в сторону прямой реакции, то есть в сторону увеличения объема	
Критериоценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента	3
Правильно записаны два элемента	2
Правильно записан один элемент	1
Ответа нет или все элементы записаны неправильно	0

14. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции между перманганатом калия и аммиаком. Реакция протекает в щелочной среде. Расставьте коэффициенты и определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
$\text{KMnO}_4 + \text{NH}_3 + \text{KOH} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{N}^{-3} - 6\text{e} \rightarrow \text{N}_2^0 \quad \quad 6$ $\text{Mn}^{+7} + 1\text{e} \rightarrow \text{Mn}^{+6} \quad \quad 1$ $6\text{KMnO}_4 + 2\text{NH}_3 + 6\text{KOH} = 6\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{N}^{-2} (\text{NH}_3) - \text{восстановитель}$ $\text{Mn}^{+7} (\text{KMnO}_4) - \text{окислитель}$	
Критериоценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3

Правильно записаны два элемента	2
Правильно записан один элемент	1
Ответа нет или все элементы записаны неправильно	0

Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии» Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

- планировать решение поставленных задач, эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- находить способы решения задач;
- критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных позиций;
- осуществлять целенаправленный поиск возможностей для переноса средств и способов действия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием письменных) языковых средств;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

предметные:

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в производственных процессах;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты теплового эффекта реакции.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 14 заданий. Часть 1 – 10 заданий (№ 1-10), часть 2 – 4 задания (№ 11-14).

Ответом к заданиям №1-3,5,7-9 является последовательность цифр, которая соответствует номерам правильного ответа.

При выполнении задания №10 ответом является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу

под соответствующими буквами.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задания №11-14, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-3,5,7-9 является последовательность цифр. Ответом к заданию 10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. При выполнении заданий 4,6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. Цифры в ответах на задания №4,6 могут повторяться

1. Выберите из предложенного перечня выберите два типа химических реакций, характерных для реакции взаимодействия азота с водородом

- 1) соединение
- 2) необратимая
- 3) обратимая
- 4) гетерогенная
- 5) замещение

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

2. Каталитической является реакция, уравнение которой

- 1) $N_2 + 3H_2 = NH_3$
- 2) $(NH_4)_2SO_4 + Ca(OH)_2 = 2NH_3\uparrow + CaSO_4 + 2H_2O$
- 3) $NH_4Cl + NaOH = NH_3\uparrow + NaCl + H_2O$
- 4) $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$
- 5) $NH_4OH \leftrightarrow NH_3\uparrow + H_2O$

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

3. Из предложенного перечня процессов выберите два внешних воздействия, приводящих к увеличению скорости реакции этилена с водородом.

- 1) применение ингибитора
- 2) понижение температуры
- 3) увеличение концентрации водорода
- 4) повышение давления в процессе реакции
- 5) увеличение концентрации этана

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

4. Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в данной системе

Уравнение реакции	Направление смещения химического равновесия
А) $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(г)}$	1) в сторону обратной реакции
Б) $\text{CH}_{4(г)} \rightleftharpoons \text{C}_{(тв)} + 2\text{H}_{2(г)}$	2) практически не смещается
В) $2\text{CO}_{(г)} \rightleftharpoons \text{C}_{(тв)} + \text{CO}_{2(г)}$	3) в сторону прямой реакции

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

5. Введение катализатора в систему, которая находится в состоянии динамического равновесия

- 1) увеличит скорость обратной реакции
- 2) не расходуется во время прямой или обратной реакции
- 3) увеличит скорость обратной реакции
- 4) увеличит скорость прямой и обратной реакции
- 5) не оказывает влияния на скорость прямой и обратной реакции в системе

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

6. Установите соответствие между веществом и названием анионов

Вещество	Название аниона
А) NaCl	1) хлорат-ион
Б) NaClO ₃	2) перхлорат-ион
В) NaClO ₄	3) хлорид-ион

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

А	Б	В

7. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата хрома (III) и сульфата марганца (II)

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 7
- 4) 4
- 5) 5

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

--	--

8. Для определения наличия сульфат-ионов в растворе необходимо добавить раствор

- 1) BaCl_2
- 2) MgCl_2
- 3) NaOH
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 5) NH_4Cl

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

9. Кыштымский медеэлектролитный завод является единственным в России производителем медной электролитической фольги. Электролизу подвергается сульфат меди в растворе. Для активного или инертного анода используются соответственно

- 1) никель
- 2) графит
- 3) медь
- 4) олово
- 5) серебро

Запишите в поле ответов цифры, под которыми они указаны.

Ответ

10. Верны ли следующие утверждения о теплоте химических процессов:

А. Величина теплового эффекта не зависит от массы реагирующих веществ.

Б. Тепловой эффект – которое выделяется или поглощается в окружающую среду

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

Запишите в поле ответов цифру, под которой указан ответ.

Ответ

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Даны растворы веществ: хлорид бария, нитрат серебра, серная кислота, гидроксид натрия и аммиак. Выберите из предложенного перечня вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Напишите молекулярное и сокращенное ионное уравнения реакции.

16. Даны вещества: нитрат меди, нитрат натрия, сульфат алюминия, сульфат калия. Из предложенного перечня выберите названия веществ, которые гидролизуются по катиону. Составьте формулы.

17. Вычислите количество теплоты, выделившийся при сжигании 35 г метана в результате реакции, термохимическое уравнение которой: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 802 \text{ кДж}$. Определите тип реакции (два признака), смещение равновесия при увеличении температуры и повышении давления.

18. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции между перманганатом калия и сероводородом. Реакция протекает в кислой среде. Расставьте коэффициенты и определите окислитель и восстановитель.

Контрольная работа № 2 по теме: «Металлы и Неметаллы».

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

2. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

Обучающийся получит возможность научиться:

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии на базовом и углубленном уровне:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии базового и углубленного уровня.
2. Решение расчетных задач.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни с учетом НРЭО Челябинской области.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового и углубленного.

Задания базового уровня сложности (№1–10) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания,

предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: ведущие понятия о химической реакции; теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, способах познания веществ.

Задания углубленного уровня сложности (№11-19) проверяют усвоение элемента содержания: расчёт массовой доли в химических уравнениях, задание, проверяющее усвоение важнейших элементов содержания «окислительно-восстановительные реакции».

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из четырех

- s-Элементу 4-го периода ПСХЭ соответствует электронная формула:
1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- Электронная формула иона натрия:
1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^5$
- Переменную степень окисления в соединениях проявляет:
1) барий 2) медь 3) кальций 4) цезий
- Простое вещество – железо – может являться:
1) только восстановителем 2) только окислителем
3) и окислителем, и восстановителем
- Схема превращений $\text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu}^{+1} \rightarrow \text{Cu}^0$ представляет собой процессы:
1) восстановления 2) окисления
3) окисления (1), восстановления (2) 4) восстановления(1), окисления(2)
- Восстановительные свойства в ряду химических элементов: Cs – Rb – K – Ca:
1) изменяются периодически 2) не изменяются 3) ослабевают 4) усиливаются
- Формула вещества X в уравнении реакции: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$:
1) H_2 2) SO_2 3) H_2S 4) SO_3
- Формулы продуктов электролиза бромида натрия на инертных электродах:
1) Na, H_2 2) NaOH, Br_2 , H_2 3) Na, Br_2 4) NaOH, H_2
- Цинк взаимодействует с каждым веществом группы:
1) водород, сульфат меди (II) (раствор), метаналь
2) кислород, муравьиная кислота, сера
3) оксид углерода (IV), оксид кальция, фенол (расплав)
4) глюкоза, этанол, хлор
- Основные свойства гидроксидов усиливаются в ряду:
1) KOH-NaOH-Be(OH)₂-LiOH 2) Be(OH)₂-LiOH-NaOH-KOH
3) LiOH-Be(OH)₂-NaOH-KOH 4) KOH-NaOH-Be(OH)₂-LiOH

Задания со свободным ответом.

- Составьте формулы высшего оксида и гидроксида элемента, в ядре которого содержится 56 протонов. Назовите эти вещества, укажите их характер.
- Составьте уравнения реакций следующих превращений: $\text{Al} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{KAlO}_2$
- Дополните фразу: «В периоде с уменьшением заряда ядра атома от галогена к щелочному металлу радиус атомов ...».
- Сравните число атомов в 32 г меди и 12 г магния.
- Рассчитайте объем, количество вещества и массу газа, полученного при взаимодействии 3,5 г лития с водой, взятой в избытке.
- Напишите уравнения химических реакций:
а) получения фосфора из фосфата кальция;

- б) взаимодействия фосфора с избытком кислорода
- в) взаимодействие фосфора с магнием;
- г) взаимодействие фосфора с разбавленной азотной кислотой;
- д) взаимодействие фосфора с серой.

Для каждой реакции составьте электронные уравнения процессов окисления и восстановления. Укажите окислитель и восстановитель.

Составьте электронную формулу атома фосфора его иона P^{3+} .

17. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: CH_4 ¹ CO_2 ² $CaCO_3$ ³ $Ca(HCO_3)_2$ ⁴ $CaCO_3$ ⁵ $CaCl_2$

Для реакций 1 составьте электронный баланс, для реакции 3, 4 и 5 – ионные уравнения в краткой форме. Назовите полученные вещества.

18. Какой объём хлора выделится при взаимодействии 4,35 г MnO_2 с концентрированным раствором соляной кислоты, содержащим 36,5 г HCl ? Какое вещество останется в избытке? Определите массу вещества, оставшегося в избытке.
19. Серу, массой 5,12 г сожгли в избытке кислорода, и полученный газ пропустили через 14,82 мл 32%-ного раствора $NaOH$, плотностью 1,35 г/мл. Какая соль образовалась при этом? Определите её массу.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 3 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Назначение практической работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию органических соединений в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими веществами;
- осуществлять поиск химической информации по идентификатору;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием.

Критерии оценивания практической работы

Разрабатывая критерии к практической работе, необходимо учитывать самостоятельное выполнение опыта, объем и качество выполненной работы, аналитический отчет, правильность написания уравнений химических реакций и выводов. На снижение оценки могут повлиять допущенные учащимися ошибки в процессе выполнения работы, отсутствие аккуратности в работе с оборудованием и реактивами (таблица 1).

Таблица 1.

Критерии оценивания решения практической работы по пятибалльной системе

Оценка	Критерии оценки
«5» отлично	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена в грамотной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности – грамотно и логично описаны наблюдения, самостоятельно проведенные учащимися, правильно составлены уравнения химических реакций и сформулированы выводы из результатов наблюдений – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта – аккуратное оформление практической работы
«4» хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – описаны логично проведенные наблюдения – допущены две-три несущественные ошибки в составленных уравнениях химических реакций и исправлены по требованию учителя – грамотно сформулированы выводы из результатов наблюдений – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта – аккуратное оформление практической работы
«3» удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена в рациональной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности – неполное и нелогичное описание наблюдений, проведенных учащимися, в уравнениях химических реакций допущены ошибки, которые обучающийся не может самостоятельно исправить – выводы не сформулированы из результатов наблюдения – экономно использованы расходные реактивы – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта

	<ul style="list-style-type: none"> – неаккуратное оформление практической работы – объем выполненной практической работы – 50%
«2» неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – экспериментальная часть выполнена, но не оформлена в тетради – объем выполненной практической работы менее чем на 50%

Продолжительность практической работы

Примерное время на выполнение практической работы составляет:

- работа с экспериментом – 25 мин;
- оформление результатов в тетради – 15 мин;
- подведение итога практической работы наведение порядка на рабочем месте – 5 мин.

На выполнение всей практической работы отводится 45 минут.

Практическая работа по теме

«Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Содержание практической работы

Распознавание химических соединений с помощью качественных реакций.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию химических соединений с помощью качественных реакций в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими веществами;

– осуществлять поиск химической информации по идентификатору;

– делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

– соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих распознавание химических соединений с помощью качественных реакций.

Оборудование и реактивы: лабораторный штатив, пронумерованные пробирки с исследуемыми растворами №1,2,3, растворы: NH_4Cl , AlCl_3 , BaCl_2 , NaOH , Na_2SO_4 .

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
3. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
4. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание № 1. Опытным путем, используя реактивы – растворы гидроксида натрия и сульфат натрия, определите, в каких пробирках (№1, №2, №3) находятся хлорид аммония, хлорид бария и хлорид алюминия.

1. Разделите содержимое пробирок на две части.
2. В первую часть в каждую из пробирок прилейте гидроксид натрия. Что наблюдаете? Отметьте происходящие изменения в пробирках. В какой из пронумерованных пробирок выделился газ, образовался осадок, и остался раствор без изменений?
3. Напишите соответствующие уравнения химических реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионных видах.
4. Во вторую часть в каждую из пробирок прилейте сульфат натрия. Что наблюдаете? Отметьте, что изменения наблюдаются в одной из пробирок.
5. Напишите соответствующие уравнения химических реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионных видах.
6. Начертите таблицу 1 в тетради, результаты наблюдений в виде признаков реакций занесите в таблицу.

Таблица 1.

Реактив для распознавания	пробирка №1	пробирка №2	пробирка №3
NaOH			
Na ₂ SO ₄			

7. Сформулируйте вывод о проделанной работе.
Для формулировки вывода ответьте на вопрос: С помощью каких реактивов вы доказали наличие каждого из исследуемых веществ?

Диагностическая работа за курс химии 11 класса

Продолжительность практической работы

Примерное время на выполнение практической работы составляет:

- работа с экспериментом – 25 мин;
- оформление результатов в тетради – 15 мин;
- подведение итога практической работы наведение порядка на рабочем месте – 5

мин.

На выполнение всей практической работы отводится 45 минут.

Практическая работа по теме

«Генетическая связь между классами неорганических соединений»

Содержание практической работы

Осуществление цепочки превращений неорганических соединений.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по осуществлению цепочки превращения неорганических веществ в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими веществами;

– осуществлять поиск химической информации по идентификатору;

– делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

– соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: овладеть навыками проведения химических опытов, осуществляющих генетическую связь между классами неорганических соединений путем химических превращений.

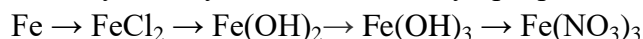
Оборудование и реактивы: лабораторный штатив, пробирки, спиртовка, пробиркодержатель, железные опилки, растворы: NaOH, HCl, HNO₃.

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
3. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
4. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
5. Нагревание ведите очень осторожно. Нагрев слегка пробирку над пламенем спиртовки, дальнейшее нагревание ведите над верхней частью пламени, не касаясь дном пробирки фитиля спиртовки, чтобы пробирка не треснула.
6. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание № 1. Опытным путем осуществите цепочку превращений



1. Железные опилки поместите в пробирку и добавьте 2 мл раствора соляной кислоты.
2. Закрепите пробирку в пробиркодержатель и нагрейте содержимое пробирки. Старайтесь нагревать содержимое пробирки равномерно и медленно с соблюдением правил техники безопасности. Что наблюдаете? Напишите уравнение химической реакции.
3. К полученному раствору по каплям осторожно прилейте раствор гидроксида натрия до образования бледно-зеленого осадка. Напишите уравнение химической реакции.
4. Наблюдайте за содержимым пробирки. Отметьте, что при стоянии на воздухе осадок становится бурым. Напишите уравнение химической реакции.
5. К полученному осадку прилейте раствор азотной кислоты. Что наблюдаете? Отметьте происходящие изменения в пробирке.
6. Сформулируйте вывод о проделанной работе.
 Для формулировки вывода ответьте на вопрос: Какие химические свойства соединений железа вы наблюдали?

**Контрольно-измерительные материалы
 для проведения (административной) промежуточной аттестации
 по химии для 11 класса.**

Спецификация.

1. Назначение КИМ

Промежуточная аттестация проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 11 класса предметного содержания курса «Химия» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся и выявления динамики результативности обучения. Промежуточная аттестация охватывает содержание, включенное в УМК по химии - составитель О.С. Габриелян

2. Структура и содержание работы.

Итоговая контрольная работа состоит из частей, которые различаются по форме и количеству заданий, уровню сложности.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа и 4 задания - с кратким ответом, часть 2 содержит задания с развернутым ответом.

К каждому из заданий с выбором ответа части 1 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях: указан номер неправильного ответа; указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; номер ответа не указан.

В части 1 работы в заданиях представлены две разновидности заданий с кратким ответом: задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Ответ на них учащиеся записывают в виде набора цифр без пробелов.

В части 2 работы представлены задания с развернутым ответом, ответ на которое записываются учащимися самостоятельно в развернутой форме. Проверка их выполнения проводится на основе специально разработанной системы критериев.

Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице 1.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

№	Часть	Число	Максимальный	Тип заданий
---	-------	-------	--------------	-------------

	работы	заданий	балл	
1	часть 1	10	14	10 задания с выбором ответа базового и повышенного уровня сложности
3	часть 2	4	11	4 задания повышенного уровня сложности с решением и ответом
Итого		14	25	

3. Проверяемые элементы содержания

В итоговой контрольной работе проверяются знания и умения в результате освоения следующих тем разделов курса химии:

Таблица 2. Распределение заданий по содержанию, видам умений и способам деятельности

№ задания	Проверяемые элементы содержания:	Умения и способы деятельности	Уровень сложности	Максимальный балл
1	Основные сведения о строении атомов	Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева	Б	1
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Умение определять закономерность химических свойств элементов по положению ПС Д.И. Менделеева	Б	1
3	Закономерности изменения степеней окисления элементов по положению в ПС	Умение определять степени окисления химических элементов по положению ПС Д.И. Менделеева	Б	1
4	Типы химической связи веществ	Умение определять тип химической связи	Б	1
5	Номенклатура химических соединений	Знать классификацию неорганических соединений и уметь определять класс данного соединения	Б	1
6	Изменение степени окисления окислителей и восстановителей	Уметь правильно определять окислитель и восстановитель. В сложных и простых веществах определять степень окисления элементов.	П	2
7	Гидролиз солей	Уметь определять тип	П	2

		гидролиза, характер среды		
8	Электролиз растворов солей	Уметь определять продукты электролиза растворов солей на катоде и аноде	П	2
9	Химическое равновесие и условия его смещения	Уметь определять направление химической реакции при изменении условий	П	2
10	Классификация химических реакции	Знать основные принципы классификации химических реакций	Б	1
11	Расчет массовой доли растворённого вещества	Уметь правильно рассчитывать массовую долю растворённого вещества при растворении нового вещества, добавлении нового раствора и т.д.	П	2
12	ОВР. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	Умение расставлять коэффициенты методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя	П	3
13	Уравнения химических реакций	Умение составлять химические уравнения реакции по приведенным схемам, полные и сокращенные ионные уравнения.	П	3
14	Расчетная задача с использованием массовой доли растворенного вещества	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе	П	3

4. Время выполнения контрольной работы

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 1-10 составляет: 1-2 минут.

Примерное время выполнения задания части 2 составляет 5-7 минут

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За верное выполнение каждого с задания 1 части с номерами 1,2,3,4,5,10 работы учащийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За задания 6,7,8,9 части 1 и 11 задание части 2 учащийся получает 2 балла за верное выполнение задания, за одну ошибку – 1 балл, при двух и более ошибок 0 баллов.

За заданиях 2 части учащиеся получают от 0 до 3 баллов.

Задание 12. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: 3) Указано, кто окислитель, а кто восстановитель	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3

Задание 13.

Содержание верного ответа и указание по оцениванию задания 2 части	Баллы
Составлены правильно все уравнение реакции (указаны все коэффициенты). Составлено полное и сокращенное ионное уравнение	5
В одном из уравнения допущена ошибка в коэффициентах или допущена ошибка в составлении ионных уравнениях	4
В двух уравнениях допущены ошибки в коэффициентах или допущена 1 ошибка в уравнении и не записано ионное	3
В уравнениях не указаны коэффициенты или допущены ошибки в составлении продуктов реакции трех уравнений.	2
Из всех уравнений лишь одно записано верно	1
Уравнения составлены неверно	0

Задание 14. Решите задачу.

Задание - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлено уравнение реакции: 2) Рассчитаны масса и количество вещества в растворе: 3) Определён объём или масса требуемого продукта реакции или исходного вещества	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 первых элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший задания 1 части 14 баллов и задания 2 части - 11 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы- 25 баллов.

Ответы

№	Вариант 1	Вариант 2
1	35	24
2	241	135
3	35	24
4	аг	гд
5	413	324
6	541	552
7	4243	1214
8	3415	3352
9	1311	2212
10	аг	бв
11	31,9%	12%
14	73	20

Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в пятибалльную шкалу

«2»	«3»	«4»	«5»
Менее 10	10-16	17-21	22-25

Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в уровни достижения планируемых результатов

Низкий	Пониженный	Базовый	Повышенный	Высокий
1-5	6-9	10-19	20-22	23- 25

6. Дополнительные материалы и оборудование

Необходимо предоставить каждому ученику:

- черновик;
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Таблица растворимости

Итоговая контрольная работа 11 класс

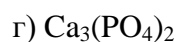
ВАРИАНТ 1

Часть 1

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1. *Bi* 2) *N* 3) *Br* 4) *P* 5) *Cl*

1. Определите атомы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns^2np^5 .
2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в главной подгруппе одной группы. Расположите выбранные элементы в порядке ослабления неметаллических свойств.
3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять степень окисления +7.
4. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ионная связь



б) H_2O
в) NH_3

д) PCl_5

5. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит.

Название вещества	Класс/группа
а) гидроксид кальция	1) соль кислая
б) дигидрофосфат натрия	2) оксид основной
в) оксид азота (V)	3) оксид кислотный
	4) основание

6. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления азота в ней.

Схема реакции	Изменение степени окисления азота
а) $NH_4Cl + CuO = CuCl_2 + H_2O + N_2 + Cu$	1) от -3 до +2 2) от +5 до +4
б) $HNO_3(разб.) + Pb = Pb(NO_3)_2 + H_2O + NO$	3) от 0 до +5 4) от +5 до +2
в) $NH_3 + O_2 = NO + H_2O$	5) от -3 до 0

7. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.

Название соли	Отношение к гидролизу
а) бромид натрия	1) гидролиз по катиону
б) фосфат калия	2) гидролиз по аниону
в) хлорид натрия	3) гидролиз по катиону и аниону
г) сульфид алюминия	4) гидролизу не подвергается

8. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами, образующимися при электролизе водного раствора этого вещества на инертных электродах.

Формула вещества	Продукты электролиза
а) Na_2S	1) Cu, Br_2
б) Na_3PO_4	2) Cu, O_2
в) $CuBr_2$	3) H_2, S
г) $AlBr_3$	4) H_2, O_2 5) H_2, Br_2 6) Al, Br_2

9. Установите соответствие между уравнением реакции и направлением смещения положения химического равновесия *при увеличении давления*.

Уравнение реакции	Направление смещения химического равновесия
-------------------	---

а) $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$	1) смещается в сторону продуктов реакции 2) смещается в сторону исходных веществ 3) не происходит смещения равновесия
б) $\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{тв.})} + 3\text{CO}_{(\text{г})} = 2\text{Fe}_{(\text{тв.})} + 3\text{CO}_2 - \text{Q}$	
в) $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} = 2\text{NH}_{3(\text{г})} + \text{Q}$	
г) $\text{CO}_{(\text{г})} + 2\text{H}_{2(\text{г})} = \text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})} + \text{Q}$	

10. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два типа реакций, к которым можно отнести взаимодействие меди с хлоридом железа (III).

- а) необратимая г) гетерогенная
б) каталитическая д) замещения
в) обратимая

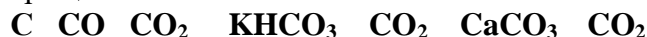
Часть 2

11. К 285 г. Раствора сульфата натрия с массовой долей соли 20 % добавили 50 г этой же соли. Определите массовую долю соли в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до десятых в %.

12. Расставьте в уравнении коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.



13. Осуществите превращения:



14. Какая масса 25 %-ной соляной кислоты потребуется для растворения 20 грамм оксида меди (II)?

Итоговая контрольная работа 11 класс ВАРИАНТ 2

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) I 2) N 3) Br 4) P 5) Cl

1. Определите атомы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня ns^2np^3 .
2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в главной подгруппе одной группы. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания электроотрицательности.
3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять степень окисления -3.
4. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ковалентная химическая связь

- а) K_2O г) SiO_2
б) CrO_3 д) SO_2
в) BaCl_2

5. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит

Формула вещества	Класс/группа
а) CO б) HMnO ₄ в) CO ₂	1) средняя соль 2) кислота 3) оксид несолеобразующий 4) оксид кислотный

6. Установите соответствие между уравнением реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней.

Уравнение реакции	Изменение степени окисления восстановителя
а) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$ б) $\text{H}_2\text{S} + 2\text{Na} = \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2$ в) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1) от +2 до 0 2) от -3 до 0 3) от 0 до -2 4) от -2 до +4 5) от 0 до +1

7. Установите соответствие между названием соли и её отношением к гидролизу.

Название соли	Реакция среды
а) хлорид меди (II) б) сульфид натрия в) нитрат цинка г) нитрат калия	1) гидролизуется по катиону 2) гидролизуется по аниону 3) гидролизуется по катиону и аниону 4) гидролизу не подвергается

8. Установите соответствие между формулой соли и продуктами, образующимися на инертных электродах при электролизе водного раствора этой соли.

Формула соли	Продукты электролиза
а) CuSO ₄ б) AgNO ₃ в) K ₂ S г) KBr	1) водород, кислород 2) водород, галоген 3) металл, кислород 4) металл, галоген 5) водород, сера

9. Установите соответствие между уравнением реакции и направлением смещения положения химического равновесия при одновременном **уменьшении давления и повышении температуры**.

Уравнение реакции	Направление смещения химического равновесия
а) $\text{PCl}_{3(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} = \text{PCl}_{5(\text{тв})} + \text{Q}$ б) $\text{H}_{2(\text{г})} + \text{Cl}_{2(\text{г})} = 2\text{HCl}_{(\text{г})} + \text{Q}$ в) $2\text{NO}_{2(\text{г})} = 2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} - \text{Q}$ г) $\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{NO}_{2(\text{г})} = \text{SO}_{3(\text{г})} + \text{NO}_{(\text{г})} + \text{Q}$	1) смещается в сторону продуктов реакции 2) смещается в сторону исходных веществ 3) не происходит смещения равновесия

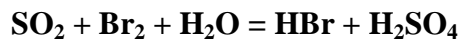
10. Из предложенного перечня типов химических реакций выберите два типа реакций, к которым можно отнести реакцию получения аммиака из водорода и азота

- а) необратимая г) обмена
б) каталитическая д) замещения

в) обратимая

11. К 200 г 10% -ного раствора поваренной соли добавили 50 г 20%-ного раствора той же соли. Какова массовая доля соли в полученном растворе? Ответ запишите с точностью до целых в %.

12. Расставьте в уравнении коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.



13. Осуществите превращения:



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