



ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАВОДОУКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

«ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ШКОЛА № 2»

(МАОУ «СОШ № 2»)

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
учителей ЕНЦ
Протокол № 4
от « 24 » август 2026 г.
Руководитель: Федотова О.Ю.
/Федотова О.Ю./

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
1. Ому - 1.
« 25 » август 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора школы
от « 28 » август 2026 г.
№ 413-0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10459095)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Составитель:
Прохорович Т.И.
учитель химии

г. Заводоуковск 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В учебном плане среднего общего образования учебный предмет «Химия», изучаемый на базовом уровне, является обязательным учебным предметом.

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 углеводов. 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 углеводов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

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

Кислородсодержащие органические соединения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Расчётные задачи.

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

Азотсодержащие органические соединения.

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

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

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

Высокомолекулярные соединения

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

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

Межпредметные связи.

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

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

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

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

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

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

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

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции.

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

Расчётные задачи.

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

Неорганическая химия

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

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

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

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

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

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

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

Расчётные задачи.

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

Химия и жизнь

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

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

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

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

Межпредметные связи.

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

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

- наличие мотивации к обучению;

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

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

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

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

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

1) гражданского воспитания:

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

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

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

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

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

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

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

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

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

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

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

5) трудового воспитания:

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

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

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

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

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

б) экологического воспитания:

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

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

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

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

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

7) ценности научного познания:

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

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

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

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

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

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

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

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

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

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

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

использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

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

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

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

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

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по 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 с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса, учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами.

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	2		
Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса, учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами.

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			

Итого по разделу	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ/ календарно-тематическое 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				
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения.	1				
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ.	1				
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд.	1				
5	Метан и этан — простейшие представители алканов.	1				
6	Алкены: состав и строение, свойства Решение заданий ВПР.	1				
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов.	1				
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1		

9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины.	1				
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов.	1				
11	Вычисления по уравнению химической реакции.	1				
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов.	1				
13	Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам.	1				
14	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки.	1				
15	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1				
16	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1			
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1				
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1				

19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1				
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1				
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1				
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1		
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1				
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1				
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1				
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1				
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1				
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1				
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»/ Всероссийская проверочная работа	1	1			

30	Общая характеристика азотсодержащих органических соединений / Всероссийская проверочная работа	1	1			
31	Амины: метиламин и анилин	1				
32	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения	1				
33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1				
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1				
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				
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	1				
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				
4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	1				
5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1				
6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1				

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

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

26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	1				
27	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1		1		
28	Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»	1	1			
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	1				
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	1				
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1				
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1				
33	Человек в мире веществ и материалов	1				
34	Химия и здоровье человека	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	Теоретические основы органической химии
1.1	Сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной 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
1.2	Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека
1.3	Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений
1.4	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

1.5	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)
1.5	Сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные)
1.6	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
2	Углеводороды. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения. Высокомолекулярные соединения
2.1	Сформированность умений 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)
2.2	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)
2.3	Сформированность умения иллюстрировать генетическую связь между типичными представителями различных классов органических веществ уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул
2.4	Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки
3	Химия и жизнь. Расчёты

3.1	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
3.2	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
3.3	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
3.4	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)
3.5	Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, сеть Интернет и другие)
3.6	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 (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования
1	Теоретические основы химии
1.1	Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, кристаллическая решётка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), 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), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека
1.2	Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов
1.3	Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)
1.4	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)
1.5	Сформированность умений определять характер среды в водных растворах неорганических соединений

1.6	Сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора)
1.7	Сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца
1.8	Сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ
1.9	Сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций
1.10	Сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов
1.11	Сформированность умений объяснять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье)
2	Общая и неорганическая химия
2.1	Сформированность умений раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции
2.2	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
2.3	Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между

	неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций
2.4	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)
2.5	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)
2.6	Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций
2.7	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
2.8	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
2.9	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
3	Химия и жизнь. Расчёты
3.1	Сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной 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
3.2	Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, сеть Интернет и другие)
3.3	Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды
3.4	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
3.5	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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

10 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы органической химии
1.1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения
1.2	Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ
1.3	Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ
2	Углеводороды
2.1	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
2.2	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
2.3	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины
2.4	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
2.5	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

2.6	Природные источники углеводов. 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
3	Кислородсодержащие органические соединения
3.1	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
3.2	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола
3.3	Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение
3.4	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
3.5	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров
3.6	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом)
4	Азотсодержащие органические соединения

4.1	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды
4.2	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки
5	Высокомолекулярные соединения
5.1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация
5.2	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков. Получение синтетического каучука и резины

11 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы химии
1.1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов
1.2	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
1.3	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Ионы: катионы и анионы. Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь
1.4	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления
1.5	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
1.6	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ
1.7	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях
1.8	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов
1.9	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье
1.10	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена
1.11	Окислительно-восстановительные реакции
2	Неорганическая химия
2.1	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)
2.2	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
2.3	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
2.4	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
2.5	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам
3	Химия и жизнь

3.1	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций
3.2	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
3.3	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков.-7-е издание, стер.- Москва: Просвещение, 2025.-128 с.:ил.

Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков.-7-е издание, стер.- Москва: Просвещение, 2025.-127.,[1] с.:ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков.-5-е издание, стер.- Москва: Просвещение, 2023. – 128 с.:ил.

Химия.10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 3-е изд.- М.: Просвещение,2017.

Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А. Сладков.-7-е издание, стер.- Москва: Просвещение, 2025.-127.,[1] с.:ил.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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

МЭШ (Московская электронная школа) <https://school.mos.ru/>

Открытый банк ФИПИ <https://fipi.ru>

Интерактивная рабочая тетрадь <https://edu.skysmart.ru/>
Программа для создания презентации MicrosoftPowerPoint;
Решу ЕГЭ <https://chem-ege.sdangia.ru/>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ДЕМОВЕРСИЯ)

Контрольные и практические работы

Оценочный материал

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

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

Оценка «2»:

1. работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок;

2. работа не выполнена.

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

10 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов

1) $C_nH_{2n} + 2$ 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - C = CH_2$

|

CH_3

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

- 1) пентин-2 2) бутан 3) бутен-2 4) бутин-1

4. Укажите название гомолога для бутана

- 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

- 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан

t, Pt + HCl

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{X}$

- 1) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$

- 4) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам

- 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

- 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O

10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании 1 моль этана

- 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

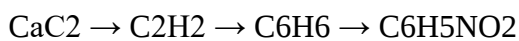
11. Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана

- 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алканов. (2 балла)

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: (6 баллов)



Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания 12л дивинила? (Объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%) 4 балла

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алканов

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

2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

|

CH_3

1) бутан 2) 2-метилпропан 3) 3-метилпентан 4) пентан

4. Укажите название гомолога для бутана-1

1) бутин-2 2) пентин-2 3) пентин-1 4) гексин-2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

1) гексан 2) гексен-1 3) гексин-1 4) гексадиен-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция полимеризации

1) бутадиен-1,3 2) бутан 3) бензол 4) циклогексан

t, $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{X} \rightarrow$

$\rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$

1) C_2H_2 2) C_2H_4 3) C_2H_6 4) C_3H_6

8. Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды

1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

1) C_2H_6 и HCl 2) C_2H_4 и Cl_2 3) C_2H_6 и H_2O 4) C_6H_6 и H_2O

10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании 1 моль этена

1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11. Сколько литров углекислого газа образуется, при сжигании 6,8 г пентина

1) 3,36 л 2) 11,2 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкинов (2 балла)

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:(6 баллов)

$\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$

Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача

14. Какой объем воздуха потребуется для полного сгорания 44,8 л этилена?

(Объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%) 4 балла

Контрольная работа №2

«Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- (2 балла) Общая формула предельных одноатомных спиртов:
А) ROH ; Б) RCOOR' ; В) RCOOH ; Г) $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.
- (2 балла) Название функциональной группы

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$

 А) карбонильная; Б) гидроксильная; В) карбоксильная; Г) нитрогруппа.
- (2 балла) Формула этаноля:
 А) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{H}-\text{C} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} \end{array}$; Б) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$; В) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$; Г) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- (2 балла) Изомер бутанола-1:
 А) бутановая кислота; Б) диэтиловый эфир;
 В) бутаналь; Г) 2-метилбутанол-1.
- (2 балла) Предыдущим гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, является:
 А) HCOOH ; Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$;
 В) CH_3COOH ; Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
- (2 балла) Формула вещества X в цепочке превращений

$$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$$

Контрольная работа №2

«Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

- (2 балла) Сложным эфиром является вещество, формула которого:
 А) CH_3COOH ; Б) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$;
 В) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \end{array}$; Г) $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
- (2 балла) Функциональная группа, входящая в состав альдегидов:

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

 А) $-\text{OH}$; Б) $-\text{C}-$; В) $\text{C}=\text{O}$; Г) $-\text{C}-\text{O}-$
- (2 балла) Формула пропановой кислоты:
 А) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$; Б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$;
 В) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$; Г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$.
- (2 балла) Изомером вещества, формула которого $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

 является:
 А) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$; Б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$;
 В) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$; Г) $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

А) CO_2 ; Б) H_2O ; В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; Г) CH_3COOH .

7. (2 балла) Формула вещества, вступающего в реакцию с этанолом:

А) Na ; Б) HNO_3 ; В) KOH ; Г) Br_2 (водный р-р).

8. (2 балла) Реактив для распознавания фенолов:

А) Оксид железа(III); В)

Хлорид железа (II);

Б) Хлорид натрия; Г) Хлорид железа (III).

9. (2 балла) Сложный эфир можно получить реакцией:

А) галогенирования; В) гидролиза;

Б) гидрирования; Г) этерификации.

10. (2 балла) Жир, обесцвечивающий раствор бромной воды:

А) бараний; В) говяжий;

Б) рыбий; Г) свиной.

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (9 баллов) Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения. Укажите типы химических реакций:

Пропан $\rightarrow$ хлорпропан $\rightarrow$ пропиловый спирт $\rightarrow$ пропаналь

↓

Пропен пропеновая кислота

↓

Метиловый эфир пропеновой кислоты

12. (6 баллов) К 2,2 г некоторого предельного альдегида прилили избыток аммиачного

5. (2 балла) Спирт, остаток которого входит в состав жиров:

А) глицерин; Б) этанол; В) этиленгликоль; Г) метанол.

6. (2 балла) В цепочке превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ веществом X является:

А) этаналь; Б) этанол; В) этилен; Г) этан.

7. (2 балла) Уксусный альдегид взаимодействует с веществом, формула которого:

А) CuO ; Б) Ag_2O (ам. р-р); В) CH_3OH ; Г) NaOH .

8. (2 балла) Реактив для распознавания многоатомных спиртов:

А) раствор KMnO_4 ; В) Cu(OH)_2 ;

Б) аммиачный раствор Ag_2O ; Г) раствор FeCl_3 .

9. (2 балла) Процесс превращения жидких масел в твердые жиры:

А) гидролиз; В) гидрирование;

Б) гидратация; Г) гидрогалогенирование.

10. (2 балла) Формулы веществ, вступающих в реакцию с металлическим натрием:

А) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и C_2H_6 ; В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и CH_3OH ;

Б) C_2H_4 и C_2H_6 ; Г) CH_3OH и C_2H_4 ;

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (9 баллов) Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения. Укажите типы химических реакций:

Карбид кальция $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ уксусный альдегид $\rightarrow$ этанол $\rightarrow$ этилен $\rightarrow$

$\rightarrow$ хлорэтан $\rightarrow$ бутан

раствора оксида серебра. При этом образовался осадок массой 10,8г. Определите формулу исходного альдегида и назовите его.

Контрольная работа №2

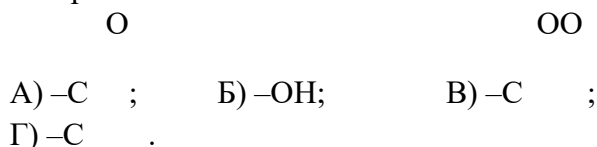
«Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 3

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла) Альдегидом является:
А) метанол; Б) пропаналь; В) пропанол;
Г) этилацетат.

2. (2 балла) Молекулы карбоновых кислот содержат функциональную группу, формула которой:

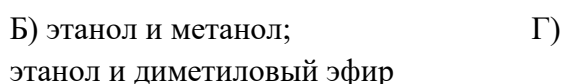


3. (2 балла) Название вещества, формула которого: $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$



- А) пропанон; Б) пропаналь; В) пропанол-1; Г) пропанол-2.

4. (2 балла) Изомерами являются:
А) стеариновая и олеиновая кислоты; В) метанол и метаналь;



12. (6 баллов) Предельный одноатомный спирт массой 15г прореагировал с металлическим натрием. При этом выделился водород, объем которого (н.у.) составил 2,8л. Определите формулу спирта и назовите его.

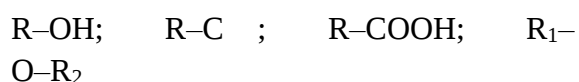
Контрольная работа №2

«Кислородсодержащие органические соединения»

Вариант 4

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

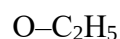
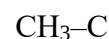
1. (2 балла) Общая формула карбоновых кислот:



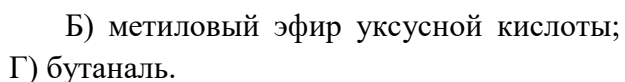
2. (2 балла) Функциональная группа $-\text{OH}$ принадлежит веществам класса:
А) альдегидов; В) карбоновых кислот;



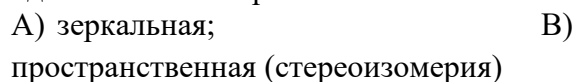
3. (2 балла) Название вещества, формула которого



- А) этиловый эфир уксусной кислоты; В) бутановая кислота;



4. (2 балла) Вид изомерии, характерный для одноатомных спиртов:



5. (2 балла) Гомологом этанола является вещество, формула которого:
А) HCHO ; Б) CH_3CHO ; В) CH_3OH ;
Г) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$.

6. (2 балла) В цепочке превращений
 CuO, t
 $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow$
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{X}$

веществом **X** является:

А) этилен; Б) этаналь; В) этан;
Г) этанол.

7. (2 балла) Уксусно-этиловый эфир вступает в реакцию:
А) гидролиза; Б) гидрирования; В)
дегидратации; Г) этерификации.

8. Фенол не взаимодействует с веществом,
формула которого:
А) CO_2 ; Б) Na ; В) Br_2 ;
Г) NaOH

9. (2балла) Ученый, разработавший
промышленный способ получения уксусного
альдегида:
А) А. Вюрц; Б) М. Кучеров; В) Н. Зинин;
Г) С. Лебедев.

10. (2 балла) Вещество, которое нельзя получить
путем переработки жиров:

А) глицерин; В)
стеариновая кислота;
Б) глюкоза; Г) мыло

Часть Б. Задания со свободным ответом

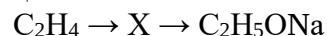
11. (9 баллов) Напишите уравнения реакций, при
помощи которых можно осуществить
следующие превращения.
Укажите типы химических реакций:

Этан $\rightarrow$ хлорэтан $\rightarrow$ бутан $\rightarrow$ бутен $\rightarrow$ бутанол $\rightarrow$
бутаналь $\rightarrow$ бутановая (масляная)
кислота

Б) положения кратной связи; Г)
положения функциональной группы

5. (2 балла) Последующим гомологом
вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--}$
 $\text{CH}_2\text{--CHO}$ является:
А) HCHO ; Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{--CHO}$; В) $\text{C}_4\text{H}_9\text{--}$
 CHO ; Г) $\text{CH}_3\text{--CHO}$.

6. (2 балла) Вещество **X** в цепочке
превращений



А) этанол; Б) этаналь; В) этановая
кислота; Г) диэтиловый эфир.

7. (2 балла) Уксусная кислота не
взаимодействует с веществом, формула
которого:
А) Zn ; Б) CaCO_3 ; В) Cu ; Г)
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

8. (2 балла) Реактив для распознавания
альдегидов:
А) аммиачный раствор Ag_2O ; В) CuO ;

Б) раствор KMnO_4 ; Г)
раствор FeCl_3 .

9. (2 балла) Реакция, лежащая в основе
переработки растительных масел в
маргарин:

А) гидратации; В)
полимеризации;

Б) гидрирования; Г)
дегидрирования.

10. (2 балла) Формула продукта реакции
внутримолекулярной дегидратации
этанола:

А) $\text{C}_2\text{H}_5\text{--O--C}_2\text{H}_5$; Б) CH_3COOH ; В)
 C_2H_4 ; Г) CH_3CHO

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (9 баллов) Напишите уравнения реакций,
при помощи которых можно
осуществить следующие превращения.
Укажите типы химических реакций:

12. (6 баллов) На нейтрализацию 18,5г предельной одноосновной кислоты потребовался раствор, содержащий 10г гидроксида натрия. Определите молекулярную формулу кислоты и назовите ее.	Метан → ацетилен → уксусный альдегид → этанол → хлорэтан → → бутан → хлорбутан 12. (6 баллов) При взаимодействии 23г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 5,6л газа (н.у.). Определите молекулярную формулу спирта.
---	--

Инструкции для практических работ:

1. [Практическая работа № 1](#). «Получение этилена и опыты с ним».

[Видеоопыт 1](#). [Видеоопыт 2](#).

2. [Практическая работа № 3](#) «Получение и свойства карбоновых кислот».

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

Практические работы по химии выполняются в тетрадях для практических работ. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

Количество практических работ определено в программе.

В течение учебного года тетради для практических работ хранятся в школе.

Отметка «5»:

Эксперимент выполнен полностью. Сделаны правильные наблюдения и выводы,

эксперимент осуществлен по плану, с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами, проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, экономно используются

реактивы).

Допущены не более двух несущественных ошибок при оформлении работы.

Отметка «4»:

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

Отметка «3»:

Ответ неполный, работа выполнена правильно не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с веществами и приборами), которую учащийся исправляет по требованию учителя. Допускается оформление работы без записи уравнений реакций.

Эксперимент полностью выполнен в соответствии с инструкциями и правилами техники безопасности, но работа не оформлена.

Отметка «2»:

Выполнено менее половины работы; допущены две или более существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ

при работе с веществами и приборами), которые учащийся не может исправить. Отработка практических работ не предусматривается при

отсутствии учащегося на практической работе, при выполнении указанных работ на отметку «2».

11 класс

Оценочные материалы(демоверсия):

Диагностическая контрольная работа по теме «Периодический закон периодическая система химических элементов» в 11 классе (тестовая работа в 4-х вариантах) (базовый курс, учебник – Габриелян О.С.)

Контрольно-измерительные материалы

Спецификация.

Назначение работы: знания темы «Периодический закон периодическая система химических элементов», подготовка школьников к итоговой аттестации в 11 классе по химии.

Документы, определяющие содержание работы:

- 1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии.
- 2) Обязательный минимум содержания основного (полного) образования по химии.
- 3) Федеральный компонент государственного стандарта общего и базового среднего образования.

Структура контрольной работы

В работе выделены три части, которые различаются по содержанию и степени сложности включаемых в них заданий.

Часть А включает 14 заданий с выбором ответа, содержание которых в целом охватывает основные вопросы органической химии, изучаемые в 8 классе. Их обозначение в работе А 1- А14 (уровень сложности базовый). Выполнение этих заданий позволяет оценить подготовку учащихся на базовом уровне.

Часть В включает 2 задания повышенной сложности с кратким или свободным ответом. Их обозначение в работе В 1, В 2

Распределение заданий работы по частям:

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	% максимального первичного балла	Тип заданий
1.	А	14	14	70	Задания с выбором ответа
2.	В	2	6	30	Задания с кратким ответом
	Итого:	16	20	10	

Задания контрольной работы ориентированы на проверку элементов содержания трех содержательных блоков: Теоретические основы химии. Периодический закон. Строение атома. Распределение заданий по данным блокам проведено с учетом того, какой объем занимает содержание каждого из них в общей

структуре курса неорганической химии за 8 класс, какое время отводится на изучение этого материала, а также со степенью трудности усвоения учащимися того или иного материала.

Кодификатор элементов содержания, используемый для составления КИМ.

Код блока	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	№ задания
1.1	1.1.1	1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
		1.1 Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	1,2,11,
1.2	1.2.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	3,4, 5,6, 7,8,9,10, 12, В1, В2
	1.2.2	Общая характеристика металлов IА–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	13,

Проверяемые вопросы:

1. Атомы и молекулы.
2. Протоны, нейтроны, электроны.
3. изотопы, массовое число атома
4. Энергетический уровень, завершённый и незавершённый слой
5. Физический смысл порядкового номера
6. Электронная формула
7. Атомные орбитали

Время выполнения работы – 40 минут.

Система оценивания.

Верное выполнение каждого задания части А оценивается 1 баллом, части В – 3 баллами. 3

Оценка за выполнение работы определяется по пятибалльной шкале:

от 19 до 20 баллов – оценка 5, от 17 до 18 баллов – оценка 4,

от 8 до 16 баллов – оценка 3, менее 8 баллов – оценка 2.

Дополнительные материалы

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

ТЕСТ по теме «Периодический закон и периодическая система

химических элементов Д.И. Менделеева»

Вариант № 1

A1. У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно

- 1) 4 и +16 2) 6 и +32 3) 6 и +16 4) 4 и +32

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и

- 1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов: алюминий→кремний→фосфор→сера

высшая степень окисления

- 1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N 2) S-P-As 3) Na-K-Rb 4) Si-Ca-K

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) уменьшение электроотрицательности
4) уменьшение числа валентных электронов

A6. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se 2) Se-Br 3) Br-I 4) I-Te

A7. Наибольший радиус у атома

- 1) брома 2) цинка 3) кальция 4) германия

A8. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si 2) P 3) S 4) Cl

A9. Высший оксид состава ЭО образуют все элементы

- 1) IVA группы 2) IIA группы 3) IV периода 4) II периода

A10. По номеру периода можно определить

- 1) количество электронов на внешнем уровне атома 3) заряд ядра атома
2) количество всех электронов в атоме 4) число энергетических уровней в атоме

A11. Сколько энергетических уровней в атоме скандия?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A12. Оцените правильность суждений

А. Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра увеличиваются.

Б. В периоде с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов увеличиваются.

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

A13. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) KOH 2) NaOH 3) RbOH 4) CsOH

A14. Кислотные свойства наиболее выражены у

- 1) Br₂O₇ 2) SeO₃ 3) As₂O₅ 4) GeO₂

B1. В ряду химических элементов Na — Mg — Al:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

B2. В ряду химических элементов F — Br — I:

- 1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы
- 2) ослабевают неметаллические свойства
- 3) увеличивается высшая степень окисления
- 4) увеличивается радиус атомов
- 5) образуют летучие водородные соединения с общей формулой HЭ

Вариант № 2

A1. Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе

- 1) Ca^{2+} 2) Al^{3+} 3) Na^+ 4) F^-

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы кремния и

- 1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов:

алюминий→кремний→фосфор→сера радиус атома

- 1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Способность отдавать электроны **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-S 2) S-P-Cl 3) Na-K-Rb 4) Ca-K-Na

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов
2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) увеличение электроотрицательности
4) уменьшение числа валентных электронов

A6. Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba 2) Na-Mg-Al 3) K-Ca-Fe 4) Se-Ca-Mg

A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы 2) кремния 3) кальция 4) мышьяка

A8. Оцените правильность суждений

А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

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

A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора 2) кальция 3) магния 4) бария

A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al 2) Mg 3) Na 4) Si

A11. В ряду $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$ окислительные свойства

- 1) ослабевают 2) усиливаются 3) не изменяются 4) изменяются периодически

A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются 2) ослабевают 3) не изменяются 4) изменяются периодически

A13. В ряду $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs}$ способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает 2) усиливается 3) не изменяется 4) изменяется периодически

A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона

- 1) бериллий 2) титан 3) германий 4) фосфор

B1. В ряду химических элементов $\text{Li} - \text{Be} - \text{B}$:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

B2. Для элементов 3-го периода характерны

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов
- 4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами
- 5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

Вариант № 3

A1. Число валентных электронов в атоме стронция равно

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 38

A2. Чем определяется место химического элемента в периодической системе Д.И.Менделеева?

- 1) количеством электронов на внешнем уровне атома 3) зарядом ядра атома
2) количеством нейтронов в ядре 4) массой атома

А3. Пара элементов, обладающих наиболее сходными химическими свойствами -это

- 1) Ca и K 2) Na и K 3) B и C 4) C и O

А4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке убывания их атомных радиусов?

- 1) N, C, B 2) N, P, As 3) Na, Mg, K 4) Si, C, N

A5. Наибольшей восстановительной активностью обладает

- 1) Si 2) P 3) S 4) Cl

А6. Формула высшего оксида, образованного элементом четвертой группы

- 1) Э02 2) Э203 3) Э03 4) Э205

A7. В ряду химических элементов Si—P—S

- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
- 2) уменьшается число валентных электронов в атомах
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) увеличиваются радиусы атомов

А8. Притяжение электронов внешнего слоя к ядру **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-N 2) S-P-As 3) Na-K-Rb 4) Si-Ca-K

А9. Оцените правильность суждений

А. Элементы главной подгруппы имеют одинаковое число электронов на внешнем уровне

Б. В главных подгруппах восстановительная способность усиливается с уменьшением радиуса атома

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

A10. Высшая степень окисления в ряду химических элементов хлор- бром-йод

- 1) увеличивается 2) не изменяется 3) уменьшается 4) изменяется периодически

A11. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Br- Se- K 2) Mg- Al- Si 3) N- Li- C 4) S- Cl – P

A12. В порядке усиления неметаллических свойств расположены

- 1) S-Se 2) Se-Br 3) Br-I 4) I-Te

A13. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) KOH 2) NaOH 3) RbOH 4) CsOH

A14. Кислотные свойства наиболее выражены у

- 1) Br₂O₇ 2) SeO₃ 3) As₂O₅ 4) GeO₂

B1. В ряду химических элементов Na — Mg — Al:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

B2. В ряду химических элементов F — Br — I:

- 1) все элементы имеют высшую степень окисления, равную номеру группы
- 2) ослабевают неметаллические свойства
- 3) увеличивается высшая степень окисления
- 4) увеличивается радиус атомов
- 5) образуют летучие водородные соединения с общей формулой HЭ

Вариант № 4

A1. Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе

- 1) Mg^{2+} 2) Al^{3+} 3) Na^+ 4) Cl^-

A2. Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы серы и

- 1) фосфора 2) селена 3) германия 4) ванадия

A3. В ряду химических элементов:

алюминий→кремний→фосфор→сера радиус атома

- 1) увеличивается 3) не изменяется
2) уменьшается 4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

A4. Способность отдавать электроны **увеличивается** в ряду

- 1) Si-P-S 2) S-P-Cl 3) Na-K-Rb 4) Ca-K-Na

A5. В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) уменьшение числа валентных электронов
2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру
3) увеличение электроотрицательности
4) увеличение радиуса атомов

A6. Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba 2) Na-Mg-Al 3) K-Ca-Fe 4) Se-Ca-Mg

A7. Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы 2) кремния 3) кальция 4) мышьяка

A8. Оцените правильность суждений

А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

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

A9. Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора 2) кальция 3) магния 4) бария

A10. Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al 2) Mg 3) Na 4) Si

A11. В ряду $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$ окислительные свойства

- 1) ослабевают 2) усиливаются 3) не изменяются 4) изменяются периодически

A12. В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются 2) ослабевают 3) не изменяются 4) изменяются периодически

A13. В ряду $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs}$ способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает 2) усиливается 3) не изменяется 4) изменяется периодически

A14. Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона

- 1) бериллий 2) титан 3) германий 4) фосфор

B1. В ряду химических элементов $\text{Li} - \text{Be} - \text{B}$:

- 1) уменьшаются заряды ядер атомов
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается электроотрицательность
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) усиливаются металлические свойства

B2. Для элементов 3-го периода характерны

- 1) уменьшение радиуса атома при увеличении заряда ядра
- 2) одинаковое число валентных электронов
- 3) одинаковое число электронных уровней у атомов
- 4) увеличение кислотного характера высших гидроксидов, образованными этими элементами
- 5) одинаковое агрегатное состояние при обычных условиях

Ответы:

	варианты			
Задание	1	2	3	4
A1	3	1	1	4
A2	1	3	3	2
A3	1	2	2	2
A4	1	3	4	3
A5	2	3	1	3
A6	2	1	1	1
A7	3	1	1	1
A8	1	3	1	3
A9	2	4	1	4
A10	4	3	2	3
A11	4	2	1	2
A12	1	1	2	1
A13	4	2	4	2
A14	1	3	1	3
B1	24	24	24	24
B2	245	134	245	134

Список использованной литературы и Интернет-ресурсов:

1. Химия. 9 класс. Подготовка к ГИА-2014: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2013.
2. И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. Текущий и итоговый контроль по курсу «Химия. 9 класс». – М.: ООО «Русское слово», 2013.
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. — М.: ООО «ТИД «Русское слово-РС», 2010.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

<http://reshuege.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

Контрольная работа за 1 полугодие по теме «Строение вещества. Химическая связь» в 11 классе (тестовая работа в 2-х вариантах) (базовый курс, учебник – Габриелян О.С.)

Контрольно-измерительные материалы

Спецификация.

Назначение работы: знания темы **Строение вещества. Химическая связь** подготовка школьников к итоговой аттестации в 11 классе по химии.

Документы, определяющие содержание работы:

- 1) Обязательный минимум содержания основного общего образования по химии.
- 2) Обязательный минимум содержания основного (полного) образования по химии.
- 3) Федеральный компонент государственного стандарта общего и базового среднего образования.

1. Вид и цель работы

Цель: установление фактического уровня теоретических знаний обучающихся по данной теме

2. Перечень проверяемых образовательных

1. составлять схемы строения атомов элементов периодической системы Д.И. Менделеева
2. характеризовать особенности строения атомов
3. характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ
4. определять тип химической связи в соединениях
5. определять состав веществ по их формулам

3. Перечень проверяемых элементов содержания

1. строение электронных оболочек атомов первых четырех периодов, s-, p-, d-элементы
2. строение вещества, гибридизация
3. виды химической связи
4. структурная частица вещества: ион, молекула, атом
5. тип кристаллической решетки

4. Структура работы.

№ задания	Краткое описание задания	Проверяемый результат (можно цифрой из п.2)	Проверяемый элемент содержания (можно цифрой из п.3)	Уровень: базовый (Б), повышенный (П)
А-1	Выбор одного правильного ответа на строение атома	1,2	1	Б
А-2	Выбор одного правильного ответа на определение типа химической связи	4,5	5	Б

№ задания	Краткое описание задания	Проверяемый результат (можно цифрой из п.2)	Проверяемый элемент содержания (можно цифрой из п.3)	Уровень: базовый (Б), повышенный (П)
А-3	Выбор одного правильного ответа на определение типа химической связи	4,5	3	Б
А-4	Выбор одного правильного ответа по определению строения вещества	4,5	5,2	Б
А-5	Выбор одного правильного ответа по определению типа кристаллической решетки	3,5	5	Б
А-6	Выбор одного правильного ответа по определению строения вещества	4,5	5,2	Б
А-7	Выбор одного правильного ответа на распределение электронов по энергетическим уровням	1	1	Б
А-8	Выбор одного правильного ответа на структурную единицу вещества	3	4,2	Б
А-9	Выбор одного правильного ответа на связь физических свойств вещества и типа кристаллической решетки	3,4	5	Б
А-10	Выбор одного правильного ответа на характеристику свойств веществ	3	5	Б
Б-1	Установление соответствия между типом химической связи и формулой вещества	4,5	3,4	Б
Б-2	Задание с развернутым ответом на написание электронной и электронно-графической формулы элемента, с определением вида элемента и валентных электронов	1,2	1	Б
Б-3	Задание с развернутым ответом на определение типа гибридизации, химической связи и геометрии молекулы	1,4	1,2,3,4	П

Примечание: задания базового уровня составляют не менее 70% работы.

5. Время, отводимое на выполнение работы: 40 минут

6. Дополнительные материалы и оборудование:

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

№ задания	Количество баллов	Комментарий
А-1	1	
А-2	1	
А-3	1	
А-4	1	
А-5	1	
А-6	1	
А-7	1	
А-8	1	
А-9	1	
А-10	1	

Б-1	2	Если в ответе допущена 1 ошибка – 1б.; если допущены 2 ошибки – 0б.
Б-2	3	1б. – написана электронная формула; 1б. – написана электронно-графическая формула; 0,5б. – определен тип элемента (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -); 0,5б. – определен подуровень с валентными электронами
Б-3	4	1б. – указан тип гибридизации центрального атома; 0,5б. – указана геометрическая форма частицы; 0,5б. – указана величина валентного угла; 1б. – определен вид химической связи

Перевод в 5-балльную систему.

5 - 17 -19баллов

4 – 13-16 баллов

3 – 9-12 баллов

2 – менее 8 баллов

Примечание: отметка «3» ставится при выполнении более 50% заданий базового уровня.

8. Варианты работы.

1 вариант

Часть А

1. Пять электронов на внешнем уровне в основном состоянии содержит атом
1) титана 2) кремния 3) магния 4) фосфора
2. Кристаллическая решетка хлорида кальция
1) металлическая 2) молекулярная 3) ионная 4) атомная
3. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ:
1) углекислого газа и сероводорода 2) азота и аммиака
3) хлороводорода и хлорида натрия
4) оксида лития и гидроксида лития
4. Немолекулярное строение имеет
1) H_2O 2) H_2SO_4 3) SiO_2 4) CO_2
5. Ионную кристаллическую решетку имеют
1) оксид бора 2) оксид углерода (IV)
3) оксид серы (VI) 4) оксид магния
6. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:
1) CO_2 и Cl_2 2) Fe и NaCl 3) CO и Mg 4) Na_2CO_3 и I_2 (тв)
7. Порядковый номер элемента, электронное строение атома которого $1s^2 2s^2 2p^3$, равен
1) 5 2) 6 3) 7 4) 4
8. Утверждение о том, что структурной частицей данного вещества является молекула, справедливо только для
1) алмаза 2) поваренной соли 3) кремния 4) азота
9. Наименьшую температуру плавления имеет
1) алмаз 2) алюминий 3) кремний 4) оксид кремния (IV)
10. Вещества твердые, прочные, с высокой температурой плавления, расплавы которых проводят электрический ток, имеют кристаллическую решетку
1) металлическую 2) молекулярную 3) ионную 4) атомную

Часть Б

1. Соотнесите тип связи и формулу вещества

Тип связи

Формула вещества

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. Металлическая | А. NaCl |
| 2. Ковалентная полярная | Б. O_2 |
| 3. Ковалентная неполярная | В. HCl |
| 4. Ионная | Г. Cu |

2. Составьте электронные формулы и графические электронные формулы, отражающие порядок распределения электронов по орбиталям в атомах кремния. Определите: а) к каким элементам (s -, p -, d -, f -) они принадлежат; б) какие подуровни занимают валентные электроны этих атомов.

3. Для частицы SeO_3 укажите: а) тип гибридизации центрального атома; б) геометрическую форму частицы; в) величину валентного угла; г) число σ - и π -связей; д) вид химической связи.

2 вариант

Часть А

1. Два электрона на внешнем уровне в основном состоянии содержит атом
1) алюминия 2) кремния 3) магния 4) фосфора
2. Кристаллическая решетка оксида лития
1) металлическая 2) молекулярная 3) ионная 4) атомная
3. неполярная ковалентная связь характерна для каждого из двух веществ:
1) воды и алмаза 2) водорода и хлора
3) меди и азота 4) брома и метана
4. Ионы являются структурной единицей для каждого из двух веществ:
1) CH_4 и I_2 2) SO_2 и H_2O 3) Cl_2 и NH_3 4) LiF и KCl
5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет
1) фторид кальция 2) бромид алюминия 3) сероводород 4) хлорид меди
6. Немолекулярное строение имеет
1) азот 2) графит 3) аммиак 4) кислород
7. Электронную конфигурацию внешнего уровня $3s^2 3p^4$ имеет атом
1) O 2) C 3) Si 4) S
8. Утверждение о том, что структурной частицей данного вещества является атом, справедливо только для
1) алмаза 2) поваренной соли 3) воды 4) азота
9. Наибольшую температуру плавления имеет
1) водород 2) кислород 3) оксид углерода (IV) 4) оксид кремния (IV)
10. Вещества с металлической кристаллической решеткой
1) хрупкие, легкоплавкие
2) проводят электрический ток, пластичные
3) обладают низкой тепло- и электропроводностью
4) обладают хорошими оптическими свойствами

Часть Б

1. Соотнесите тип связи и формулу вещества

Тип связи

Формула вещества

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Металлическая | А. Mg |
| 2. Ковалентная полярная | Б. H_2 |
| 3. Ковалентная неполярная | В. H_2S |
| 4. Ионная | Г. LiF |

2. Составьте электронные формулы и графические электронные формулы, отражающие порядок распределения электронов по орбиталям в атомах магния. Определите: а) к каким элементам (s -, p -, d -, f -) они принадлежат; б) какие подуровни занимают валентные электроны этих атомов.

3. Для частицы COCl_2 укажите: а) тип гибридизации центрального атома; б) геометрическую форму частицы; в) величину валентного угла; г) число σ - и π -связей; д) вид химической связи.

Спецификация КИМ

для проведения тематической контрольной работы

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.

Вид контроля: тематическая контрольная работа

Тема: «Химические реакции»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала . по теме «**Химические реакции**» по предмету химия.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме **«Химические реакции»** учебного предмета химия, а также содержанием темы **«Химические реакции»** учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из заданий: 12 заданий базового уровня, 3 - повышенного и 2 задания высокого уровня. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы по теме «Химические реакции»

На выполнение 17 заданий отводится _40_ минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Код блока	Код элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Номера заданий
	1.1.1	1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
1.3		<i>Химическая связь и строение вещества</i>	
	1.3.2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	B1,
		<i>Химическая реакция</i>	
1.4	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	1,2,3
	1.4.2	Тепловой эффект химической реакции Термохимические уравнения	1,4
	1.4.3	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	
	1.4.4	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов	1,4
	1.4.6	Реакции ионного обмена	2,5,6,7,8,9
	1.4.7	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	3,11,12
	1.4.8	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	1,10,B2,B3, C1,C2
4		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
	4.1.3	Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	10
		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>	
	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	C2

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Химические реакции»

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	---

1.31 1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.4.4 1.4.6 1.4.7 1.4.8	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической и органической химии
1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
4.3.3	Уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям

Таблица 2

№ задания	Количество баллов
1-12	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
B1-B3	Максимальное количество баллов - 2
C1-C2	Максимальное количество баллов - 3
Итого	24 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3. **Таблица 3.**

Баллы	Отметка
21-24 баллов:	Отметка «5»
17 -20 баллов:	Отметка «4»
9-16 баллов	Отметка «3»
0- 8 баллов	Отметка «2»

Контрольная работа по теме «Химические реакции» - 11 класс Вариант – I

1. Дайте характеристику реакции по всем изученным классификационным признакам: $3\text{N}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$

Рассмотрите уравнение: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 (\text{p}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ с точки зрения ОВР.

2. Составьте молекулярные уравнения реакций, сущность которых выражают следующие сокращённые ионные уравнения: а). $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ б). $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Какие из следующих жидкостей проводят электрический ток: формалин, раствор медного купороса, этанол, соляная кислота? Дайте обоснованный ответ.

3. Укажите среду водных растворов следующих солей: Напишите гидролиз соли, имеющей кислую среду. а). карбоната калия; б). хлорида натрия; в). нитрата цинка;

Напишите уравнение гидролиза метилацетата. Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза солей: а). $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \dots$ б). $\text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots + \dots$

4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах 1. $\text{H}_{2\text{r}} + \text{O}_{2\text{r}} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{\text{r}} + \text{Q}$ 2. $3\text{Fe}_{\text{тв}} + 4\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_{4\text{г}} + 4\text{H}_{2\text{г}} - \text{Q}$ В случае $\uparrow \text{C} (\text{H}_2)$, $\uparrow \text{P}$, $\downarrow t^\circ$?

5. Пара ионов, которая может одновременно находиться в растворе: 1) H^+ и SiO_3^{2-} 2) Cu^{2+} и OH^- 3) H^+ и SO_4^{2-} 4) Ag^+ и Cl^-

6. Формула вещества, образующего при диссоциации сульфат-ионы: 1) Na_2S 2) SO_3 3) Na_2SO_4 4) BaSO_4

7. К реакциям ионного обмена относится реакция между:

1) натрием и водой;

3) железом и серой;

2) магнием и соляной кислотой;

4) раствором хлорида бария и раствором сульфата натрия.

8. При взаимодействии растворов каких веществ образуется осадок:

1) LiNO_3 и Na_2CO_3 ; 2) Na_2CO_3 и HNO_3 ; 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и K_3PO_4 ; 4) AgNO_3 и HF ;

9. Укажите сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

1) 11

2) 12

3) 13

4) 14

10. Окислительные свойства серы проявляются в реакциях с 1) с кислородом 2) фтором 3) металлами 4) водородом

11. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водными растворами нитрата хрома(III) и сульфида натрия равна 1) 11 2) 22 3) 6 4) 12

12. В четырех пробирках находятся водные растворы перечисленных ниже солей. Раствор какой соли можно отличить от других с помощью лакмуса?

1) бромид алюминия; 2) сульфат цинка; 3) нитрат свинца; 4) силикат калия

В1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

А) CH_4

1) +4

Б) HCHO

2) +2

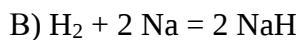
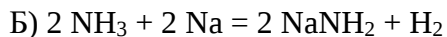
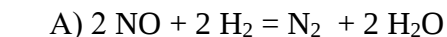
В) CCl_4

3) 0

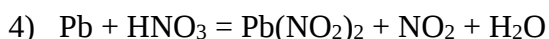
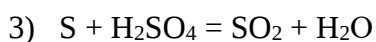
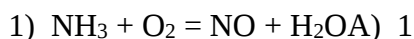
Г) HCOOH

4) -2

В2. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом окислителем, участвующим в данной реакции

*УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**ОКИСЛИТЕЛЬ*

В3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и числом электронов, которые отдает атом восстановителя.

*СХЕМА РЕАКЦИИ**ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ***Часть 3.**

С1. В молекулярном уравнении реакции $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ коэффициенты перед формулами окислителя и воды равны соответственно

С2. Составьте уравнение окисления пероксида водорода перманганатом калия в сернокислом растворе. Вычислите объем выделившегося в реакции газа (н.у.), если при этом образовалось 9,06 г сульфата марганца (II).

Контрольная работа по теме «Химические реакции» - 11 класс

Вариант – 2

1. Дайте характеристику реакции по всем изученным классификационным признакам: $\text{C} + \text{FeO} \leftrightarrow \text{CO} + \text{Fe} + \text{Q}$

kat

Рассмотрите уравнение: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ с точки зрения ОВР.

2. Составьте молекулярные уравнения реакций, суть которых выражают сокращённые уравнения:



Какие из следующих жидкостей проводят электрический ток: формалин, раствор медного купороса, этанол, соляная кислота ? Дайте обоснованный ответ.

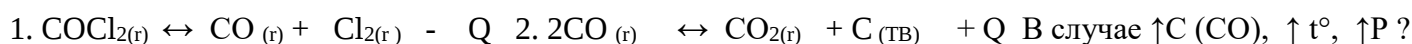
3. Укажите среду водных растворов следующих солей:

а). сульфата калия; б). хлорида алюминия; в). сульфита калия;

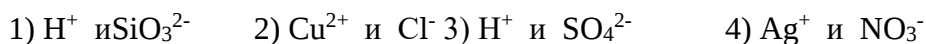
Напишите уравнение гидролиза соли, имеющей щелочную среду. Напишите уравнение гидролиза хлорэтана. Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза солей:



4. В каком направлении произойдёт смещение равновесия в системах



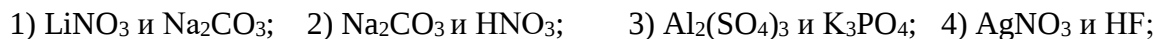
5. Пара ионов, которая не может одновременно находиться в растворе:



6. Формула вещества, образующего при диссоциации сульфит-ионы: 1) Na_2S 2) SO_3 3) Na_2SO_3
4) BaSO_4

7. К реакциям замещения относится реакция между: 1) натрием и водой; 2) оксид магния и соляной кислотой; 3) железом и серой; 4) раствором хлорида бария и раствором сульфата натрия.

8. При взаимодействии растворов каких веществ образуется газообразное вещество:



9. Укажите сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$



10. Окислительные свойства фосфора проявляются в реакциях с 1) с кислородом 2) фтором 3) металлами 4) водородом

11. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водными растворами нитрата железа (III) и сульфида натрия равна 1) 11 2) 22 3) 6 4) 12

12. В четырех пробирках находятся водные растворы перечисленных ниже солей. Раствор какой соли можно отличить от других с помощью лакмуса? 1) бромид алюминия; 2) сульфат цинка; 3) нитрат свинца; 4) сульфит калия

В1. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ



1) +4



2) +2



3) 0



4) -2

В2. Установите соответствие между уравнением реакции и **веществом окислителем**, участвующим в данной реакции

*УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**ОКИСЛИТЕЛЬ*

- А) $\text{H}_2 + 2 \text{Na} = 2 \text{NaH}$
 Б) $2 \text{NH}_3 + 2 \text{Na} = 2 \text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
 В) $4 \text{NH}_3 + 6 \text{NO} = 5 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
 Г) $2 \text{NO} + 2 \text{H}_2 = \text{N}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

- 1) H_2
 2) NO
 3) N_2
 4) NH_3

5) Na

В3. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и числом электронов, которые **отдает атом восстановителя**.

*СХЕМА РЕАКЦИИ**ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ*

- 1) $\text{Pb} + \text{HNO}_3 = \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 1
 2) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$ Б) 4
 3) $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

В) 2

Г) 5

Д) 3

Е) 6

Часть 3.

С1. В молекулярном уравнении реакции $\text{Pb} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ коэффициенты перед формулами окислителя и воды равны соответственно

С2. Составьте уравнение окисления этилена перманганатом калия в сернокислом растворе. Вычислите объем этилена реагировавшего в реакции газа (н.у.), если при этом образовалось 0,2 моль этиленгликоля

Спецификация КИМ**для проведения тематической контрольной работы**

Предмет: химия

Учебник: Габриелян О.С.

Вид контроля: тематическая контрольная работа

Тема: «Вещества и их свойства»

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала . по теме «Вещества и их свойства» по предмету химия.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «**Химические реакции**» учебного предмета химия, а также содержанием темы «Вещества и их свойства» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С..

Контрольная работа состоит из заданий: 13 заданий: 8 базового уровня, 3 - повышенного и 2 задания высокого уровня. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице 1

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения тематической контрольной работы по теме «Химические реакции»

На выполнение 13 заданий отводится _40_ минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице 2.

Код блока содержания и содержательной линии	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Номер заданий
1		ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ	
1.1		<i>Современные представления о строении атома</i>	
1.2		<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</i>	
	1.2.1	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	1,2,3
1.4		<i>Химическая реакция</i>	
	1.4.6	Реакции ионного обмена	6
2		НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
	2.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	5
	2.4	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	7
	2.5	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов	4
	2.6	Характерные химические свойства кислот	
	2.7	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	5
	2.8	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	8,11
3		ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
	3.9	Взаимосвязь органических соединений.	10
4		МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
	4.1.6	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений	13
4.3		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>	
	4.3.3	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	12

Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тем

Код контроля и-руемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
	Знать/понимать:
1.1	Важнейшие химические понятия
1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы,

Код контроль и- руемого умения	Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ
	ион, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,
1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
1.2	Основные законы и теории химии
1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ
1.2.2	Понимать границы применимости изученных химических теорий
1.2.3	Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений
1.3	Важнейшие вещества и материалы
1.3.1	Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам
1.3.2	Понимать, что практическое применение обусловлено их составом, строением и свойствами веществ
1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике
1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
2.1	Уметь: Называть
2.1.1	изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
2.2	Определять/ классифицировать:
2.2.5	окислитель и восстановитель;
2.2.6	принадлежность веществ к различным неорганическим и органическим соединений; классам
2.3	Характеризовать:
2.3.2	общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
2.3.3	общие химические свойства основных неорганических соединений, свойства представителей этих классов; классов отдельных соединений
2.3.4	строение и химические свойства изученных органических соединений
2.4	Объяснять:
2.4.1	зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева;
2.4.3	зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
2.4.4	сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
2.4.5	влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия
2.5	Планировать/проводить:
2.5.1	эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
2.5.2	вычисления по химическим формулам и уравнениям

Таблица 3

№ задания	Количество баллов
1-8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9-11	Максимальное количество баллов - 2

12-13	Максимальное количество баллов - 3
Итого	24 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке представлен в таблице 3. **Таблица 3.**

Баллы	Отметка
17-20 баллов:	Отметка «5»
13-16 баллов:	Отметка «4»
7-12 баллов	Отметка «3»
0- 6 баллов	Отметка «2»

