

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование Кваркенский район

МАОУ "Бриентская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ Савватеева Н.П.

Приказ № 133

от "29" 08 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

Срок реализации программы

**2023-2024**  
(учебный год)

Программу составила  
Митрофанова Т.В.  
учитель химии 1 квалификационной  
категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению

учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

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

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

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

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

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 10 КЛАСС

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### **Теоретические основы органической химии**

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

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

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

#### **Углеводороды**

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

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

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

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

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

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

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

#### Расчётные задачи.

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

#### **Кислородсодержащие органические соединения**

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

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на

многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

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

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

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

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

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

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

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

#### Расчётные задачи.

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

Азотсодержащие органические соединения.

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

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

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

#### **Высокомолекулярные соединения**

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

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

#### Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

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

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

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

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

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

## **11 КЛАСС**

### **ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

#### **Теоретические основы химии**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции.

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

### Расчётные задачи.

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

### **Неорганическая химия**

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

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

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

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

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

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

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

### Расчётные задачи.

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

### **Химия и жизнь**

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

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

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

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

### Межпредметные связи.

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

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

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

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

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



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

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

наличие мотивации к обучению;

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

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

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

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

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

#### **1) гражданского воспитания:**

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

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

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

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

#### **2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

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

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

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

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

#### **4) формирования культуры здоровья:**

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

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

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

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

#### **5) трудового воспитания:**

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

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

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

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

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

#### **6) экологического воспитания:**

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

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

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

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

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

#### **7) ценности научного познания:**

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

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

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

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

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

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

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

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

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

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

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

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

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

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

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

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

### **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

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

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

### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

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

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

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

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **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.

### **Формы учёта рабочей программы воспитания в рабочей программе по ХИМИИ**

Рабочая программа воспитания МАОУ «Бриентская СОШ» реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков химии. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:
  - обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
  - использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, объектов для выполнения.
- Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам, произведениям искусства.
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
- Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания:
  - методы контроля и самоконтроля,
  - методы самовоспитания,
  - методы поощрения,
  - методы формирования сознания,
  - методы убеждения.



- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), включение в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
Итого по разделу		3			
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
2.3	Ароматические углеводороды	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>					
3.1	Спирты. Фенол	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
3.3	Углеводы	3	1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Итого по разделу		3			
<b>Раздел 5.Высокомолекулярные соединения</b>					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
Итого по разделу		2			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	2	

#### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
1.3	Химические реакции	6	1	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
Итого по разделу		13			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>					
2.1	Металлы	6		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
2.2	Неметаллы	9	1	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
Итого по разделу		17			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>					
3.1	Химия и жизнь	4			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
6	Алкены: состав и строение, свойства	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
11	Вычисления по уравнению химической реакции	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
16	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1			
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
30	Амины: метиламин и анилин	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1				
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 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				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
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				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
7	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
8	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
9	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
10	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
13	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии»	1	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
14	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
15	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
16	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
17	Химические свойства хрома, меди и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
18	Химические свойства цинка, железа и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
19	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"	1		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
20	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
21	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
22	Химические свойства галогенов, серы и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
23	Химические свойства азота, фосфора и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
24	Химические свойства углерода, кремния и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
25	Применение важнейших неметаллов и их соединений	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
27	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
28	Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы»	1	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
33	Человек в мире веществ и материалов	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
34	Химия и здоровье человека	1				<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/11/">https://resh.edu.ru/subject/29/11/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Рудзитис Г.Е. Химия. **Органическая химия 10 класс.**: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман - М.: Просвещение Москва 2020 год.
2. Учебник Рудзитис Г.Е. Ф.Г. Фельдман **Химия: 11 класс** учебник для общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2020.-223 с.
3. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 10-11 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение

### Дополнительная литература для учителя.

Научно-методический журнал «Химия в школе».

#### Дополнительная литература для учащихся.

Справочник по химии для средней школы.

Книга для чтения по химии.

Пособие для подготовки к сдаче ЕГЭ.

**Multimedia- поддержка курса:** «Школьный химический эксперимент»: сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы».

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/29/10/>

<https://resh.edu.ru/subject/29/11/>

### Учебно-методический комплект для обучающихся:

- Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений, химия, 10-11 кл.
- Радецкий А.М. Контрольные работы по химии 10-11 кл.
- Радецкий А.М. Дидактические материалы по химии 10-11 кл.
- Радецкий А.М. Химический тренажер 10-11 кл.
- Гара Н.Н. Уроки химии 10,11 кл.
- Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. «Задачник с помощником», 10-11 кл.

### Материально-техническое:

1. Наглядные пособия: серии таблиц по органической химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток.

2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов. Наличие лабораторного оборудования и реактивов позволяет формировать культуру безопасного обращения с веществами, выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ, проводить экспериментальные работы исследовательского характера.

## Приложение №1

### Контрольно- измерительные материалы по химии 10 класс. Контрольная работа № 1. Тема: «Углеводороды».

**Цель:** проконтролировать уровень усвоения учащимися знаний и умений по теме:

«Углеводороды».

Класс: 10

УМК Г.Е.Рудзитис

Форма контроля: письменная, тестовая

Вид контроля: итоговый

Уровень А - тесты выборки

Уровень В – тесты сличения

Уровень С – тесты напоминания

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

Часть Б. Задания со свободным ответом,

Часть С. Задача.

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-**23**.

«5» - **17 – 23 баллов** (76 - 100%),

«4» - **11 – 22 баллов** (47 – 75%),

«3» - **8 – 10 баллов** (34 – 46%),

«2» **менее 8 баллов**

В контрольную работу были включены вопросы и задания по теме: «Углеводороды»:

1.Общая формула классов углеводородов.

2.Номенклатура.

3.Гомологи и изомеры.

4.Химические реакции данных классов.

5.Генетическая связь между классами.

6.Основные области применения.

7.Задача на нахождение формулы.

### Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

#### Вариант 1

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

1. Укажите общую формулу аренов

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

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$   
1) алканов      2) алкенов      3) алкинов      4) аренов
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
1) 2 метилбутен 2      2) бутен 2      3) бутан      4) бутин 1
4. Укажите название гомолога для пентадиена 1,3  
1) бутадиен 1,2      2) бутадиен 1,3      3) пропадиен 1,2      4) пентадиен 1,2
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения  
1) бутан      2) бутен 1      3) бутин      4) бутадиен 1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования  
1) пропен      2) пропан      3) этан      4) бутан
- т Ni, +H
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$   
1)  $\text{CO}_2$       2)  $\text{C}_2\text{H}_2$       3)  $\text{C}_3\text{H}_8$       4)  $\text{C}_2\text{H}_6$
8. Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью  
1) Вюрца      2) Кучерова      3) Зайцева      4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом  
1)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$       2)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{H}_2$       3)  $\text{C}_6\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$       4)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{H}_2$
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана  
1) 1 моль      2) 2 моль      3) 3 моль      4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена  
1) 3,36 л      2) 6,36 л      3) 6,72 л      4) 3,42 л

### Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкенов.      2 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:      6 баллов  
 $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$   
Дайте названия продуктам реакции

### Часть С. Задача

14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29. 4 балла

#### Контрольная работа по теме «Углеводороды»

#### Вариант 2

#### 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)  $C_nH_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой



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

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

- 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  $C_3H_8 \rightarrow CH_2 = CH - CH_3 \rightarrow X$

- 1)  $CH_2Cl - CHCl - CH_3$     2)  $CH_3 - CCl_2 - CH_3$     3)  $CH_3 - CHCl - CH_3$     4)  $CH_2Cl - CH_2 - CH_3$

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 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

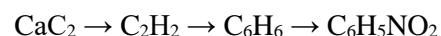
- 1) 9 г      2) 15 г      3) 12 г      4) 18 г

### 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. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 81,82% и 18,18% . Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2.    4 балла

### Ответы.

№ п/п	1 вариант	2 вариант
1	4	2
2	1	2
3	2	4
4	2	3
5	1	1
6	1	3
7	2	3
8	1	4
9	4	1
10	2	4
11	3	1



12	Производство полимеров, растворителей, уксусной кислоты, этанола, созревания плодов	Производство сажи, резины, типографской краски, органических соединений, фреонов, метанола, ацетилена
13	<p>1) <math>\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}</math>  <small>хлорметан</small></p> <p>р. замещения (галогенирование)</p> <p>2) <math>2 \text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}</math>  <small>этан</small></p> <p>р. Вюрца</p> <p>3) <math>\text{C}_2\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math>  <small>нитроэтан</small></p> <p>р. замещения (нитрование)</p>	<p>1) <math>\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2</math>  <small>ацетилен</small></p> <p>р. получения ацетилена</p> <p>2) <math>3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6</math>  <small>бензол</small></p> <p>р. тримеризации</p> <p>3) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math>  <small>нитробензол</small></p> <p>р. замещения (нитрование)</p>
14	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 29 \cdot 2 = 58 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,833 \cdot 58) / 12 = 4 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = 0,167 \cdot 58 / 1 = 8 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_4\text{H}_8</math></p>	<p>1) <math>M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 \cdot 2 = 4 \text{ г/моль}</math></p> <p>2) <math>\nu(\text{C}) = (0,8182 \cdot 4) / 12 = 2 \text{ моль}</math></p> <p>3) <math>\nu(\text{H}) = (0,1818 \cdot 4) / 1 = 6 \text{ моль}</math></p> <p>Ответ: <math>\text{C}_2\text{H}_6</math></p>

### Критерии оценок

- «5» - 17 – 23 баллов (76 - 100%)  
«4» - 11 – 22 баллов (47 – 75%)  
«3» - 8 – 10 баллов (34 – 46%)  
«2» менее 8 баллов

## Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения»

### Проверка работы

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

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

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

Максимальное количество баллов представлено в таблице 1.

Таблица 1

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

### Оценивание работы

Оценивание работы представлено в таблице 2. Таблица 2

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

### Вариант 1 Часть 1

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

1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:

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

2. В молекулах алкенов главные связи:

- 1) только  $\sigma$     2) 1  $\sigma$  и 1  $\pi$     3) 1  $\sigma$  и 2  $\pi$     4)  $\sigma$  и 3  $\pi$  (или единое  $\pi$  электронное облако)

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

4. Вещество, для которого идёт реакция окисления:

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

5. Реактив для качественного определения глицерина:

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

6. Органическое вещество в виде бесцветной жидкости со своеобразным запахом, применяемое для получения эфиров, волокон, свинцовых белил, киноплёнки, для борьбы с вредителями сельского хозяйства:    1)  $C_2H_5OH$     2)  $C_2H_4$     3)  $CH_4$     4)  $CH_3COOH$

7. Молекулярная формула углеводорода, если массовая доля углерода в нём 80%, плотность неизвестного вещества по водороду равна 15: 1)  $\text{CH}_4$  2)  $\text{C}_2\text{H}_6$   
3)  $\text{C}_2\text{H}_4$  4)  $\text{C}_2\text{H}_2$

**Часть 2**

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

B1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ		ОБЩАЯ ФОРМУЛА	
		1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	
<b>A) бутин</b>		2) $\text{C}_n\text{H}_{2n}$	
<b>Б) циклогексан</b>		3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	
<b>В) пропан</b>		4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$	
<b>Г) бутадиен</b>		5) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$	
<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>

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

**B2.** Уксусная кислота реагирует с

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

**Часть 3**

**C1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$

**Вариант 2 Часть 1**

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

1. Состав алканов можно выразить следующей формулой: 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
2. Функциональную группу –COOH содержат:
  - 1) спирты 2) альдегиды 3) карбоновые кислоты 4) арены
3. Гомолог для этана: 1) этен 2) этин 3) этанол 4) метан

4. Только для спиртов характерны реакции:

1) горения 2) гидролиза 3) дегидратации 4) брожения

5. Реактив для качественного определения альдегид:

1) аммиачный раствор оксида серебра(1) 2) спиртовой раствор йода  
3) бромная вода 4) раствор перманганата калия

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

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

### Часть 2

<i>В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов.</i>		ФОРМУЛА	
В1. Установите соответствие между названием соединения и формулой НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ			
		1) $C_6H_5OH$	
А) бутанол		2) $C_4H_9OH$	
Б) масляная (бутановая) кислота		3) $C_4H_9COOH$	
В) пропаналь		4) $C_2H_5COH$	
Г) фенол		5) $C_3H_7COOH$	
А	Б	В	Г

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

В2. Этилен реагирует с

1) кислородом  
2) бромом  
3) гидроксидом натрия  
4) хлороводородом  
5) натрием  
6) оксидом углерода(IV) Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть 3

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

#### Вариант №1

Ответы к заданиям части 1 (с выбором ответа):

Задание	Ответ
A1	1
A2	2
A3	3

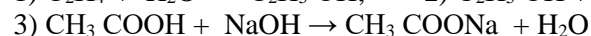
A4	4
A5	3
A6	4
A7	2

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

Задание	Ответ
B1	3213
B2	235

Элементы ответа задания **части 3**.

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



Вариант 2
-----------

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

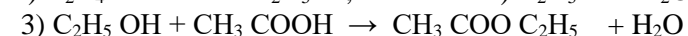
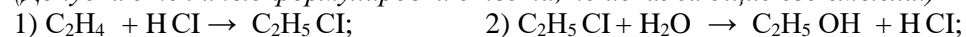
Задание	Ответ
A1	2
A2	3
A3	4
A4	3
A5	1
A6	2
A7	3

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

Задание	Ответ
B1	2541
B2	124

Элементы ответа задания **части 3**.

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



### Практические работы по органической химии 10 класс.

#### Практическая работа №1

#### «Получение этилена и изучение его свойств».

**Реактивы:** реакционная смесь: этиловый спирт (1V), серная концентрированная кислота (3V), песок, бромная вода, раствор перманганата калия.

**Оборудование:** металлический штатив с лапкой, спиртовка, 3 пробирки, пробка с газоотводной трубкой.

**Примечание:** 1. Пробирку с реакционной смесью прогревать осторожно.  
2. В смесь добавляют песок для того, чтобы не произошло выброса.

#### **Алгоритм проведения работы:**

#### **1 этап работы: Получение этилена и изучение физических свойств.**

1. Соберите прибор согласно рис. 16 на стр.55, для этого в пробирку на дно поместите 1-2мл. реакционной смеси.



2. Приготовьте 2 пробирки, в одну налейте бромную воду 1 – 2 мл, в другую 1 – 2 мл раствора перманганата калия.

3. Прогрейте пробирку с реакционной смесью и начните осторожно прогревать смесь.

#### **2 этап работы: Взаимодействие этилена с бромной водой.**

1. Конец газоотводной трубки опустите в пробирку с бромной водой.

#### **3 этап работы: Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия.**

1. Конец газоотводной трубки опустите в пробирку с раствором перманганата калия.

#### **4 этап работы: Горение этилена.**

1. не прекращая нагревания смеси, выньте газоотводную трубку из пробирки приемника и поверните ее отверстием вверх, подожгите выделяющийся газ.

2. Прекратите нагревание и погасите спиртовку.

#### **Заключение:**

1. обратите внимание на: изменение цвета бромной воды и раствора перманганата калия после пропускания через них газа этилена.

2. обратите внимание на то, как горит этилен – светящимся или несветящимся пламенем.

### **Практическая работа №2 «Свойства раствора уксусной кислоты»**

#### **Цель работы:**

- исследовать физические и химические свойства уксусной кислоты;
- познакомиться со свойствами карбоновых кислот на примере уксусной кислоты;
- закрепить навыки работы с реактивами.

**Материалы:** безводный натрий ацетат, порошок цинка, оксид меди (II), растворы сульфатной (10%-й), натрий или калий гидроксида, мел ( $\text{CaCO}_3$ ), лакмуса.

**Оборудование:** штатив с пробирками, спиртовка, спички, держатель

**Задание:** Изучить свойства уксусной кислоты, вспомнить её формулу и написать уравнения всех реакций.

## Проведение практической работы

Методика выполнения:

1. Налейте в четыре пробирки по 2 мл раствора уксусной кислоты. Осторожно понюхайте этот раствор. Что ощущаете? Вспомните, где вы применяете уксусную кислоту дома.
2. В одну пробирку с раствором уксусной кислоты добавьте несколько капель раствора лакмуса. Что наблюдаете? Затем нейтрализуйте кислоту избытком щёлочи. Что наблюдаете? Запишите уравнение проведённой реакции.
3. В три оставшиеся пробирки с раствором уксусной кислоты добавьте: в одну – гранулу цинка, в другую – несколько крупинок оксида меди (II) и подогрейте её, в третью – кусочек мела или соды. Что наблюдаете? Запишите уравнения проведённых реакций.  
Обучающиеся описывают результаты работы, составляют уравнения реакций, делают выводы.

## Контрольно- измерительные материалы по химии 11 класс.

### Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы химии».

#### ВАРИАНТ 1

#### ЧАСТЬ А

При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.

**А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен кремний**

- 1) II, IV                      2) III, IV                      3) V, II                      4) II, III

**А 2. Общее количество электронов в атоме хлора**

- 1) 8                      2) 7                      3) 35                      4) 17

**А 3. Заряд ядра атома магния и его относительная атомная масса:**

- 1) +39; 12                      2) + 12; 24                      3) 24; + 19                      4) 2; + 24 + 12; 24

**А4. Неметаллические свойства у элементов А групп усиливаются**

- 1) слева направо и в группах сверху вниз                      2) справа налево и в группах сверху вниз  
3) справа налево и в группах снизу вверх                      4) слева направо и в группах снизу вверх

**А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?**

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

**А6. Число нейтронов в ядре атома  $^{39}\text{K}$  равно**

- 1) 19                      2) 20                      3) 39                      4) 58

**А7. В каком ряду находятся только неметаллы:**

1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, H 4) Na, K, Cu, Ca

**A8. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?**

1) Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl 2) HBr, NO, Br<sub>2</sub> 3) H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, S<sub>8</sub> 4) HI, H<sub>2</sub>O, PH<sub>3</sub>

**A9. Кристаллическую структуру, подобную структуре алмаза, имеет**

1) кремнезем SiO<sub>2</sub> 2) оксид натрия Na<sub>2</sub>O 3) оксид углерода (II) CO 4) белый фосфор P<sub>4</sub>

**A10. Какие из утверждений о диссоциации оснований в водных растворах верны?**

**А. Основания в воде диссоциируют на катионы металла (или подобный им катион NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) и гидроксид анионы OH<sup>-</sup>.**

**Б. Никаких других анионов, кроме OH<sup>-</sup>, основания не образуют.**

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

**A11. Какая из приведенных реакций не относится к реакциям ионного обмена?**

1) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = BaSO<sub>4</sub> + 2NaNO<sub>3</sub>

2) KOH + HCl = KCl + H<sub>2</sub>O

3) 2KMnO<sub>4</sub> = K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub> + MnO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

4) Li<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> + 2HNO<sub>3</sub> = 2LiNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + SO<sub>2</sub>

**A12. Только окислительные свойства проявляет**

1) сульфид натрия 2) сера 3) серная кислота 4) сульфит калия

**A13. На смещение химического равновесия в системе  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$  не оказывает влияния**

1) понижение температуры

2) повышение давления

3) удаление аммиака из зоны реакции

4) применение катализатора

### Часть В

**Ответом к заданиям части В является набор цифр или число**

**В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).**

**В1. Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.**



**НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

- А) цинк
- Б) азот
- В) аммиак
- Г) хлорид кальция

**ВИД СВЯЗИ**

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

**В2.** 50 г сахара растворили в 100 г воды. Массовая доля сахара в полученном растворе равна \_\_\_\_\_ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

**В3.** Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

**УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**

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

**ОКИСЛИТЕЛЬ**

- 1)  $\text{H}_2$
- 2)  $\text{NO}$
- 3)  $\text{N}_2$
- 4)  $\text{NH}_3$

**В4.**

Установите соответствие между солью и реакцией среды в ее водном растворе.

**СОЛЬ**

- А) нитрат бария
- Б) хлорид железа (III)
- В) сульфат аммония
- Г) ацетат калия

**РЕАКЦИЯ СРЕДЫ**

- 1) кислая
- 2) нейтральная
- 3) щелочная

**Часть С (ответ запишите с полным объяснением)**

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни (ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).

**Оценивание:**

**Часть А – правильный ответ 1 балл**

**Часть В– В1,В3,В4 – 2 балла без ошибки. 1балл – 1ошибка**

**В2 – 1 балл**

**Часть С – 3 балла**

**Максимальное количество баллов: 23**

**23-22балла – «5»**

**21- 16 – «4»**

**15 -11-«3»**

**Менее 10 – «2»**

**Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»**

**ВАРИАНТ 2**

**ЧАСТЬ А**

*При выполнении заданий этой части (А1- А13) выберите только один из четырёх предложенных вариантов ответа.*

**А 1. Укажите номер периода и группы, в которых расположен германий**

- 1) II, IV                    2) III, IV                    3) IV, IV                    4) IV, III

**А 2. Общее количество электронов в атоме мышьяка**

- 1) 33                    2) 5                    3) 75                    4) 41

**А 3. Заряд ядра атома фосфора и его относительная атомная масса:**

- 1) +31; 15                    2) + 15; 31                    3) 30; + 15                    4) 3; + 31 + 15; 31

**А4 В ряду  $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$  способность металлов отдавать электроны**

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

**А5. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?**

- 1) Na, K, Rb, Cs 2) Li, Be, B, C 3) O, S, Cl, Ar 4) F, O, N, C

**А6 Число нейтронов в ядре атома  $^{16}S$  равно**

- 1) 16 2) 32 3) 12 4) 24

**А7. В каком ряду находятся только металлы:**

- 1) S, O, N, Mg 2) N, O, F, H 3) Fe, Cu, Na, Ni 4) Na, K, Cu, C

**А8 Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении**

- 1)  $CrO_3$  2)  $P_2O_5$  3)  $SO_2$  4)  $F_2$

**А9 Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:**

- 1) графит и алмаз                    2) кремний и иод  
3) хлор и оксид углерода (IV)    4) хлорид бария и оксид бария

**A10** Какие из утверждений о диссоциации кислот в водных растворах верны?

**А.** Кислоты в воде диссоциируют на катионы водорода  $H^+$  и гидроксид анионы  $OH^-$ .

**Б.** Никаких других катионов, кроме  $H^+$ , кислоты не образуют.

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

**A11** Реакция, уравнение которой  $CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$ , является реакцией

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

**A12** Как окислитель сера выступает в реакции с

- 1) хлором 2) кислородом 3) бромом 4) железом

**A13** Равновесие реакции  $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2 - Q$  смещается вправо при

- 1) уменьшении температуры и увеличении давления  
2) увеличении температуры и уменьшении давления  
3) увеличении температуры и увеличении давления  
4) уменьшении температуры и уменьшении давления

### Часть В

Ответом к заданиям части В является набор цифр или число

В заданиях В1-В4 на установление соответствия к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1 В1.** Установите соответствие между названием химического соединения и видом связи атомов в этом соединении.

#### НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

#### ВИД СВЯЗИ

- А) медь  
Б) бром  
В) этанол

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

Г) хлорид кальция

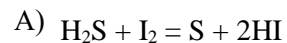
Д) вода

**В2** 12 г соли растворили в 100 г воды. Массовая доля соли в полученном растворе равна \_\_\_\_\_ %. (Ответ запишите с точностью до целых).

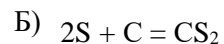
**В3** Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, которое в данной реакции является окислителем.

**УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ**

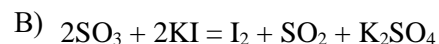
**ОКИСЛИТЕЛЬ**



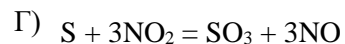
1)  $\text{NO}_2$



2)  $\text{H}_2\text{S}$



3)  $\text{HI}$



4)  $\text{S}$

5)  $\text{SO}_3$

6)  $\text{I}_2$

**В4.** Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора

**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**

**СРЕДА РАСТВОРА**

А) сульфат цинка

1) кислотная

Б) нитрат рубидия

2) нейтральная

В) фторид калия

3) щелочная

Г) гидрофосфат натрия

**Часть С**

( ответ запишите с полным объяснением)

Что такое скорость химической реакции, от каких факторов она зависит, приведите примеры из жизни (ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, БЫТА ЛЮДЕЙ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ).

**Оценивание:**

**Часть А – правильный ответ 1 балл**

**Часть В– В1,В3,В4 – 2 балла без ошибки. 1балл – 1ошибка**

**В2 – 1 балл**

**Часть С – 3 балла**

**Максимальное количество баллов: 23**



2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$                       4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^1$

**A-2.** Атом наиболее активного неметалла имеет электронную конфигурацию

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

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

**A-3.** Наибольшей электроотрицательностью среди элементов VI A-группы обладает

1) селен 2) сера 3) кислород 4) теллур

**A-4.** Высшую степень окисления хром проявляет в соединении

1)  $\text{CrCl}_2$  2)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  3)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  4)  $\text{Cr}(\text{OH})_2$

**A-5.** Верны ли следующие суждения о железе?

А. Железо во всех соединениях проявляет степень окисления +2

Б. Железо в химических реакциях проявляет свойства восстановителя

1) верно только А                      3) верны оба суждения

2) верно только Б                      4) оба суждения неверны

**A-6.** Верны ли следующие суждения о концентрированной серной кислоте?

А. Концентрированная серная кислота – сильный окислитель.

Б. При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой выделяется оксид серы (IV).

1) верно только А                      3) верны оба суждения

2) верно только Б                      4) оба суждения неверны

**A-7.** Гидроксид хрома (III) является

1) кислотой 2) основанием 3) амфотерным соединением

**A-8.** Амфотерным и основным оксидами соответственно являются

1)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{CO}_2$  2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{CrO}_3$  3)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{Li}_2\text{O}$  4)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

**A-9.** С азотом без нагревания реагирует

1) кальций 2) литий 3) алюминий 4) магний

**A-10.** Сокращенное ионное уравнение реакции

$\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$  соответствует взаимодействию

1) хрома с водой                      3) оксида хрома (III) со щелочью

2) оксида хрома (III) с водой      4) хлорида хрома (III) со щелочью

**A-11.** В схеме превращений

$\xrightarrow{+\text{S}} \quad \xrightarrow{+\text{HCl}} \quad \xrightarrow{+\text{Na}_2\text{O}}$

$\text{Fe} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{X}$       веществом X является

1)  $\text{NaOH}$  2)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  4)  $\text{Na}_2\text{S}$

**B – 1.** Разбавленная серная кислота взаимодействует

- 1) с кислородом            4) с оксидом железа (III)  
 2) с хлоридом бария        5) с оксидом углерода (IV)  
 3) с азотной кислотой      6) с магнием

**В-2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия

Исходные вещества	Продукты реакции
1) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow$ разб.	А. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Б. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
2) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow$ конц.	В. $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Г. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
3) $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$	Д. $\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{HNO}_3 + \text{CuO} \rightarrow$	

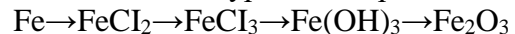
**В-3.** Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и веществом, которое является в ней восстановителем.

Схема реакции	Восстановитель
1) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	А. С
2) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$	Б. $\text{H}_2\text{S}$
3) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$	В. $\text{H}_2$
4) $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$	Г. $\text{S} + \text{O}_2$
	Д. $\text{O}_2$

**В-4.** Объём водорода (н.у.), выделяющегося при взаимодействии серной кислоты с 10г железа, содержащего 5% при меси, равен \_\_\_\_\_ л.

**С-1.** Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции  $\text{NH}_3 + \dots \rightarrow \text{NO} + \dots$ . Определите окислитель и восстановитель.

**С-2.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Ответы:

В	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10	А11
От	4	4	3	3	4	3	3	3	2	4	4

В1	246
В2	ГАВБ
В3	БВГА
В4	3,8л

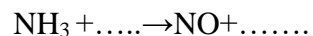
24-256 –«5»

20-236 –«4»

11-196 –«3»

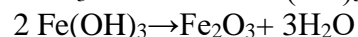
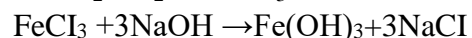
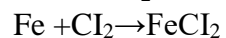
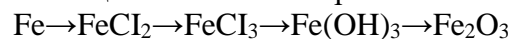
< 116 –«2»

C1.



4	$\text{N}^{-3} - 5\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$ окисление, восстановитель	16
5	$\text{O}_2^0 + 4\text{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2}$ восстановление, окислитель	
NH <sub>3</sub> - восстановитель O <sub>2</sub> - окислитель		16
4NH <sub>3</sub> + 5O <sub>2</sub> → 4NO + 6H <sub>2</sub> O		16

C2. Оценить любые 3 правильно написанные уравнения



## 11 класс. Практические работы.

### Практическая работа №1.

#### Влияния различных факторов на скорость химической реакции.

**Цель:** сравнить скорость протекания химической реакции взаимодействия раствора соляной кислоты с различными металлами.

**Оборудование и реактивы:** раствор соляной кислоты, Mg, Zn, Fe, пробирки.

Возьмите три пробирки и налейте в них по одному мл соляной кислоты, поместите в них примерно одинаковые кусочки Mg, Zn, Fe. Наблюдения и выводы запишите в таблицу.

#### Инструкция группе 2.

#### Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции.

**Цель:** изучить зависимость скорости взаимодействия растворов соляной кислоты разной концентрации с Zn.

**Оборудование и реактивы:** раствор HCl, Zn, H<sub>2</sub>O.



В три пробирки налейте раствор HCl: в первую - 3мл, во вторую - 2мл, в третью - 1мл. Во вторую и третью пробирки долейте воды до 3 мл. В каждую пробирку поместите одинаковые гранулы Zn. Наблюдения и выводы занесите в таблицу.

### **Инструкция группе 3.**

**Влияние температуры на скорость химической реакции.**

**Цель:** сравнить скорость химической реакции взаимодействия CuO и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при разной температуре.

**Оборудование и реактивы:** CuO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, спиртовка, стакан с горячей водой, пробирки.

В три пробирки насыпьте немного порошка CuO, добавьте 3-5мл раствора H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Первую пробирку поставьте в штатив, вторую - в стакан с горячей водой (пробирку предварительно подогрейте), третью нагрейте в пламени спиртовки. По изменению окраски раствора сделайте вывод о скорости протекания химической реакции.

### **Инструкция группе 4.**

**Влияние поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции.**

**Цель:** сравнить скорость взаимодействия раствора соляной кислоты с гранулами, опилками и порошком Zn.

**Оборудование и реактивы:** раствор HCl, Zn, пробирки.

В три пробирки поместите гранулы, опилки и порошок Zn примерно одинакового объёма, добавьте раствор HCl. Наблюдения и выводы занесите в таблицу.

### **Инструкция группе 5.**

**Влияние катализатора на скорость химической реакции.**

**Цель:** рассмотреть влияние катализаторов MnO<sub>2</sub> на скорость разложения перекиси водорода.

**Оборудование и реактивы:** раствор H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, MnO<sub>2</sub>, пробирки, спиртовка, лучинка.

Вспомните, какие вещества называют катализаторами?

В пробирку налейте раствор H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Что наблюдаете? Добавьте в пробирку немного порошка MnO<sub>2</sub>. Внесите в пробирку тлеющую лучинку. Какой газ выделяется? Сравните скорость разложения H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> при разных условиях.

После окончания эксперимента происходит обсуждение. Учащиеся демонстрируют результаты опытов, делают выводы о влиянии различных факторов на скорость химических реакций. Уравнения проделанных реакций записывают на доске.

**Выводы по результатам эксперимента.**

## **11 класс. Практическая работа №2 по теме «Металлы»**

**Тема:** «Решение экспериментальных задач».

**Цель:** Развитие практических умений и навыков работы с химическими реактивами и оборудованием.

**Оборудование:** штатив, пробирки, держатель для пробирок.

**Реактивы:** гидроксид натрия, карбонат натрия, соляная кислота, фенолфталеин, соли железа (2+) (3+).

**Ход работы:**

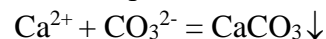
Что делаю	Что наблюдаю	Уравнение реакции
Опыт 1.		

**Опыт 1.** Разпознать основание и кислоту.

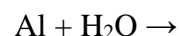
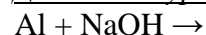
**Опыт 2.** Распознавание с помощью реагентов катионов железа(2+) и(3+) и  $\text{Cu}^{+2}$

Что наблюдаете? Напишите уравнения проведенных реакций в молекулярной форме.

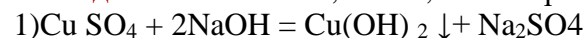
**Опыт 3.** Распознавание карбонат иона.



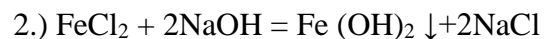
Допишите уравнения реакций:  $\text{Al} + \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$



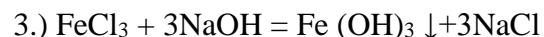
**Вывод:** катионы  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  образуют при взаимодействии с гидроксид ионом  $\text{OH}^-$  цветные осадки.



Синий



Св. зеленый



Бурый

**Вывод:** формулируется самими учащимися на основании поставленной цели.

**Практическая работа №3**

**Решение экспериментальных задач по неорганической химии «Неметаллы»**

**Цель работы:** распознать неорганические вещества.

**Реактивы:** хлорид калия, сульфид натрия, сульфат железа(II), гидроксид натрия, нитрат серебра, сульфат меди, карбонат магния, железо, соляная кислота, хлорид железа (III), сульфат аммония, нитрат меди, серная кислота, хлорид бария

**Оборудование:** пробирки, штатив для пробирок, держатель для пробирок, спиртовка, спичка.

**Техника безопасности:** осторожно с кислотами, щелочам, работа со стеклом, нагревание

**Задачи:**

1. Дана смесь. Состоящая из хлорида калия и сульфата железа (III). Прделайте опыты, при помощи которых можно определить хлорид-ионы  $Cl^-$  и ионы  $Fe^{3+}$ . Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

2. Выданы вещества: кристаллогидрат сульфата меди (II), карбонат магния, гидроксид натрия, железо, соляная кислота, хлорид железа (III).

Пользуясь этими веществами, получите:

А) гидроксид железа (III);

Б) гидросид магния;

В) медь.

3. В трех пробирках даны кристаллические вещества без надписей:

А) сульфат аммония;

Б) нитрат меди (II);

В) хлорид железа (III).

4. Опытным путем определите. Какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

5 Составьте отчет о проделанной работе.

№	ХОД РАБОТЫ. Что делали.	ЧТО НАБЛЮДАЛИ	ВЫВОД. Уравнения реакций.
---	----------------------------	---------------	------------------------------

Вывод о проделанной работе

-растворить соль в воде,

-тщательно перемешать;

-полученный раствор испытать индикаторами.

**Сделать вывод.**

## **Критерии и нормы оценивания работ по химии учащихся 8-11 классов.**

### **Оценка устных ответов.**

**Отметка «5»** - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

**Отметка «4»** - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Отметка «3»** - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

**Отметка «2»** - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

### **Оценка письменных работ.**

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

**Отметка «3»** ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

### **Оценка комбинированных контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

### **Критерии оценивания тестовых контрольных работ.**

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

### **Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).**

**Отметка «5»** ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы)

**Отметка «4»** ставится если работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»** ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

**Отметка «2»** ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

### **Оценка проектных работ.**

**Отметка «5»** ставится если цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе.

Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с

аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).

**Отметка «4»** ставится если цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества

**Отметка «3»** ставится если цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

### **Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»** ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»** ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»** ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»** ставится если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи.**

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

**Отметка «5»** ставится если план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

**Отметка «2»** ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»** ставится если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

### **Оценка реферата.**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько, верно, оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока.

Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

**Отметка «5»** ставится если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Отметка «4»** ставится если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Отметка «3»** ставится если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Отметка «2»** ставится если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы



