

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №47»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО учителей  
предметов естественно - научного  
цикла  
руководитель ШМО

*С.Н. Тюрина* (Тюрина С.Н.)

Протокол № 1

от "29" 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

*Г.М. Нигматуллина* (Нигматуллина Г.М.)

Протокол

№ 1

от "30" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ

№ 223

от "01" 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1744010)

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

для обучающихся 10-11 классов

г. Оренбург 2023 г.

## 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

**Химия и жизнь – 1 час.**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

**Теоретические основы химии – 31 час.**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в

природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Практическая работа № 1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции».

Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Решение задач на расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **Химия и жизнь – 2 часа.**

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.



# 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, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 11 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе

или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

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

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

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

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

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

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



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

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

Итого по разделу		3			
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	1		
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

**11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4			
1.3	Химические реакции	6	1	1	
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>					
2.1	Металлы	6			
2.2	Неметаллы	9	1	1	
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2			
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>					
3.1	Химия и жизнь	4	1		
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

**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. ХЭ " 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)"	1			02.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	1			09.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Стартовая диагностическая работа	1	1		16.09.2023	
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1			23.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1			30.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6	Алкены: состав и строение, свойства	1			07.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1			14.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1		1	21.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1			11.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1			18.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
11	Вычисления по уравнению химической реакции	1			25.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1			02.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам. ХЭ "моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных"	1			09.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
14	Природные источники углеводов: природный газ и	1			16.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

	попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки. ХЭ "Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь»"				3	
15	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1			23.12.202 3	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
16	Контрольная работа по разделу «Углеводороды»	1	1		30.12.202 3	
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь. ХЭ "Горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II))"	1			13.01.202 4	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. ХЭ "Качественные реакции многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II))"	1			20.01.202 4	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1			27.01.202 4	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон. ХЭ "Качественные реакции альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II))"	1			03.02.202 4	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1			10.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1		1	17.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1			24.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1			02.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1			09.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1			16.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1			23.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. ХЭ "Взаимодействие крахмала с иодом"	1			06.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
29	Решение задач и упражнений по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1			13.04.2024	
30	Амины: метиламин и анилин	1			20.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их	1			27.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

	биологическое значение. Пептиды				4	
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения. ХЭ "Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков"	1			04.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
33	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	1		11.05.2024	
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна. ХЭ "Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков"	1			18.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2		



**11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата
	<b>Химия и жизнь.</b>	<b>1</b>	
1	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	1	06.09.2023
	<b>Теоретические основы химии.</b>	<b>31</b>	
2	Строение вещества. Современная модель строения атома.	1	13.09.2023
3	Стартовая диагностическая работа.	1	20.09.2023
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.	1	27.09.2023
5	Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	1	04.10.2023
6	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1	11.10.2023
7	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	1	18.10.2023
8	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	1	25.10.2023
9	<i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</i>	1	8.11.2023
10	Контрольная работа по теме: «Строение вещества».	1	15.11.2023
11	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	22.11.2023
12	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1	29.11.2023
13	Инструктаж по ТБ Практическая работа №1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции».	1	06.12.2023
14	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	1	13.12.2022

15	<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).</i>	1	20.12.2023
16	<i>Истинные растворы. pH раствора как показатель кислотности среды.</i>	1	27.12.2023
17	Реакции в растворах электролитов.	1	10.01.2024
18	Реакции в растворах электролитов.	1	17.01.2024
19	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1	24.01.2024
20	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1	31.01.2024
21	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	07.02.2024
22	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	14.02.2024
23	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	21.02.2024
24	Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.	1	28.02.2024
25	Всероссийская проверочная работа.	1	06.03.2024
26	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	1	13.03.2024
27	<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>	1	20.03.2024
28	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».	1	03.04.2024
29	Решение задач и упражнений по теме «Химические процессы».	1	10.04.2024
30	Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1	17.04.2024
31	Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Решение задач на расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	24.04.2024
32	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1	08.05.2024
	<b>Химия и жизнь.</b>	<b>2</b>	
33	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 11 класса.		15.05.2024
34	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1	22.05.2024

**Оценочные материалы**

(реестр с указанием примерных сроков, тексты оценочных материалов)

**Реестр оценочных материалов**

**10 класс.**

№	Вид работы	Сроки
1	Стартовая диагностическая работа.	сентябрь
2	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».	декабрь
3	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 10 класса	май

**11 класс.**

№	Вид работы	Сроки
1	Входная контрольная работа.	сентябрь
2	Контрольная работа №1 «Строение вещества».	ноябрь
3	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 11 класса	май

**Стартовая диагностическая работа по химии 10 класс**

**Вариант 1**

**Задание 1**

Химическому элементу 3-го периода VA-группы соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2, 8, 5      2) 2, 8, 3      3) 2, 5      4) 2, 3

**Задание 2**

От кислотных к основным меняются свойства оксидов в ряду:

- 1) CaO → SiO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub>      2) Na<sub>2</sub>O → MgO → Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 3) CO<sub>2</sub> → Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> → MgO      4) SO<sub>3</sub> → P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> → SiO<sub>2</sub>

**Задание 3**

В ряду веществ: NaCl, Cl<sub>2</sub>O, CCl<sub>4</sub>, HClO<sub>3</sub> — количество веществ, в которых степень окисления атомов хлора –1, равно

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

**Задание 4**

Формулам NO<sub>2</sub> и Cu(OH)<sub>2</sub> соответствуют названия

- 1) оксид азота(I) и гидроксид меди(I)
- 2) оксид азота(II) и гидроксид меди(I)
- 3) оксид азота(II) и гидроксид меди(II)
- 4) оксид азота(IV) и гидроксид меди(II)

**Задание 5**

К окислительно-восстановительным относится реакция термического разложения:

- 1)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{NaNO}_3$
- 4)  $\text{CaCO}_3$

**Задание 6**

Газ не выделяется в ходе реакции между

- 1) серной кислотой и карбонатом калия
- 2) серной кислотой и гидроксидом кальция
- 3) сульфитом натрия и соляной кислотой
- 4) сульфатом аммония и гидроксидом натрия

**Задание 7**

Кислород непосредственно не взаимодействует

- 1) хлором
- 2) фосфором
- 3) серой
- 4) железом

**Задание 8**

Оксид железа(III) реагирует с

- 1) гидроксидом меди(II)
- 2) хлоридом магния
- 3) серной кислотой
- 4) оксидом алюминия

**Задание 9**

Раствор серной кислоты взаимодействует

- 1) только с основными оксидами
- 2) только с кислотными оксидами
- 3) с основными и кислотными оксидами
- 4) с основными и амфотерными оксидами

**Задание 10**

С нитратом меди(II) может взаимодействовать

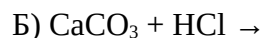
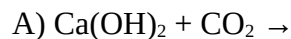
- 1) оксид углерода(IV)
- 2) гидроксид кальция
- 3) гидроксид железа(II)
- 4) соляная кислота

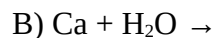
**Задание 11**

Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ





### Задание 12

В приведенной схеме  $\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  определите степень окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

### Задание 13

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



Последнюю реакцию расписать в полном и кратком ионном виде.

### Задание 14

Решите задачу

На 294 г 5% раствора серной кислоты подействовали оксидом алюминия. Найдите массу образовавшейся соли.

## Стартовая диагностическая работа по химии 10 класс

### Вариант 2

#### Задание 1

Химическому элементу, степень окисления которого в высшем оксиде +6, соответствует схема распределения электронов в атоме:

- 1) 2, 8, 6      2) 2, 8, 8, 2      3) 2, 8, 3      4) 2, 6

#### Задание 2

От основных к кислотным меняются свойства оксидов в ряду:



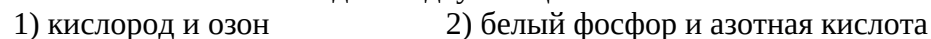
#### Задание 3

Низшие степени окисления азота и серы соответственно равны

- 1) -3 и -2      2) +1 и +2      3) +3 и +2      4) -1 и -2

#### Задание 4

Сложным является каждое из двух веществ:



#### Задание 5

В реакцию разложения, протекающую без изменения степени окисления, вступает:

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       2)  $\text{HgO}$       3)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$       4)  $\text{KMnO}_4$

### Задание 6

Осадок образуется при взаимодействии водных растворов

- 1) нитрата аммония и гидроксида калия  
2) соляной кислоты и гидроксида бария  
3) нитрата серебра и бромида кальция  
4) азотной кислоты и карбоната натрия

### Задание 7

И кислород, и водород реагируют с

- 1) аммиаком      2) хлором      3) серной кислотой      4) натрием

### Задание 8

Оксид серы(VI) реагирует с

- 1) нитратом натрия      2) хлором      3) оксидом алюминия      4) оксидом кремния

### Задание 9

Гидроксид железа(III) в отличие от гидроксида натрия

- 1) легко растворяется в серной кислоте      2) разлагается при небольшом нагревании  
3) взаимодействует с фосфорной кислотой      4) реагирует с алюминием

### Задание 10

В реакцию и с гидроксидом кальция, и с нитратом серебра вступает

- 1) карбонат магния      2) хлорид аммония  
3) нитрат натрия      4) сульфат бария

### Задание 11

Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	1) $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
Б) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$	2) $\text{H}_2\text{SO}_3$ .
В) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow$	3) $\text{SO}_3 + \text{H}_2$ .
	4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ .
	5) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ .

### Задание 12

В приведенной схеме  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{S}$  определите степень окисления каждого элемента и расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

### Задание 13

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$   
Последнюю реакцию расписать в полном и кратком ионном виде.

### Задание 14

*Решите задачу*

На оксид кальция подействовали раствором, содержащим 315 г 8%-ного раствора азотной кислоты. Найдите массу образовавшейся соли.

### Проверяемые требования к результатам освоения программы по химии

- Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева – 1 в., 1б;
- Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов - 2в., 1 б.;
- Степень окисления химических элементов - 3 в., 1б.;
- Основные классы неорганических веществ - 4в., 1б.;
- Химическая реакция. Химические уравнения - 5в., 1 б.;
- Условия и признаки протекания химических реакций - 6 в., 1б.;
- Химические свойства простых и сложных неорганических веществ - 7, 8, 9, 10 в. по 1б., 11в.- 2 б.;
- Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции - 12 в., 3б.;
- Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления - 13в., 4б.
- Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе - 14в., 3б..

### Структура контрольной работы

1-10 задания: тест с выбором одного ответа;

11 задание: установка на соответствие между позициями двух множеств;

12 задание: расстановка коэффициентов методом электронного баланса;

13 задание: осуществить цепочку превращений с написанием уравнений в молекулярном, полном и кратком ионном виде;

14 задание: задача на вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.

## Оценивание

91-100 % - «5» (20 – 22 б.)

75-90% - «4» (17 – 19 б.)

50-74% - «3» (11 – 16 б.)

49% и ниже –«2» (15 б. и ниже)

## Ключи

№ задания	1 вариант	2 вариант
1	1	1
2	3	3
3	2	1
4	4	3
5	3	1
6	2	3
7	1	4
8	3	3
9	4	2
10	2	2
11	А-2, Б-3, В-5	А-2, Б-4, В-4
задача	17,1	32,8

## Контрольная работа 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  $CH_3 - CH_3$

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

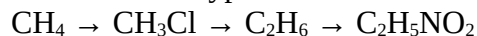
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$



- 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
7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{tNi, +H}} \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
- 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



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)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$
- $$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

- 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 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

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{t, Pt + HCl}} \text{X}$

1)  $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$  2)  $\text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$  3)  $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$  4)  $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение

галогеноводородов к несимметричным алкенам

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

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

1)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{O}_2$  2)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$  3)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  и  $\text{HCl}$  4)  $\text{C}_2\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$

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

$\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

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

### Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 10 класса

#### Вариант 1

**Часть А. Выберите один правильный ответ.**

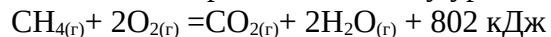
1. К гомологам относятся

1) пропан и гексан



### Часть В

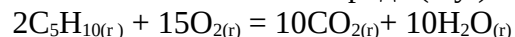
1. Согласно термохимическому уравнению реакции



количество теплоты, выделившейся при сжигании 48 г метана, равно

- 1) 3208 кДж      2) 2406 кДж      3) 1203 кДж      4) 802 кДж

2. При сгорании пентена в 56 л кислорода (н.у.) по уравнению



образовалась вода количеством вещества

- 1) 17 моль      2) 1,7 моль      3) 54 моль      4) 80 моль

### Часть С

1. Какую массу хлорметана можно получить из метана объёмом 89,6 л и необходимого количества хлора?

Ответ \_\_\_\_\_ г (Запишите число с точностью до целых)

### Вариант 2.

#### Часть А. Выберите один правильный ответ.

1. Гомологами являются

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

2. Вещество состава  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  имеет

- 1) 7 изомеров      2) 6 изомеров      3) 4 изомера      4) 2 изомера

3. Какое вещество не является изомером бутену-2?

- 1) циклобутан      3) бутен-1  
2) этилциклопропан      4) 2-метилпропен

4. Пропаналь и ацетон являются

- 1) гомологами  
2) геометрическими изомерами  
3) структурными изомерами  
4) одним и тем же веществом

5. Органическое вещество, молекулярная формула которого  $\text{C}_7\text{H}_8$

относится к гомологическому ряду

- 1) метана      2) этилена      3) бензола      4) ацетилен

6. В молекуле ацетилен имеются

- 1) две - и две -связи      3) две - и три -связи  
2) три - и одна -связь      4) три - и две -связи

7. Атомы углерода находятся только в  $sp^3$ -гибридном состоянии в молекуле

- 1) циклогексана 2) бензола 3) гексена 4) гексина

8. Изомером этанола является

- 1) этиленгликоль 3) метанол  
2) диэтиловый эфир 4) диметиловый эфир

9. Этиловый эфир уксусной кислоты и метилпропионат являются

- 1) гомологами 3) геометрическими изомерами  
2) структурными изомерами 4) одним и тем же веществом

10. Карбоксильную группу содержат молекулы

- 1) сложных эфиров 3) альдегидов  
2) многоатомных спиртов 4) карбоновых кислот

11. Общее число  $\sigma$ -связей в молекуле олеиновой кислоты равно

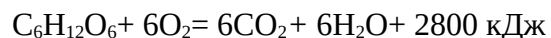
- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

12. Первичным амином является

- 1)  $(CH_3)_2NH$  3)  $(CH_3)_3N$   
2)  $C_2H_5NH_2$  4)  $C_6H_5-NH-CH_3$

### Часть В

1. Согласно термохимическому уравнению реакции окисления глюкозы



выделилось 56 кДж теплоты. Масса прореагировавшей глюкозы составляет

- 1) 3,6 г 2) 4,5 г 3) 6,55 г 4) 9 г

2. Объём воздуха (н.у.) (содержит 20% кислорода), необходимый для полного сжигания 100 л метана (н.у.), равен \_\_\_\_\_ л.

- 1) 1000 2) 400 3) 800 4) 200

### Часть С

1. Объём метана (н.у.), полученного из 18 г карбида алюминия, содержащего 20% примесей, равен \_\_\_\_\_ л.  
(запишите число с точностью до десятых)

### Критерии оценивания

Часть А: 1 правильный ответ – 1 балл  
 Часть В: 1 правильный ответ – 2 балла  
 Часть С: 1 правильный ответ – 3 балла

Максимальное число баллов – 17

15-17 баллов – оценка «5»  
 13-14 баллов – оценка «4»  
 10-13 баллов – оценка «3»  
 менее 10 баллов – оценка «2»

### Ответы

I вариант		II вариант	
часть А		часть А	
1	1	1	3
2	3	2	1
3	2	3	2
4	4	4	3
5	2	5	3
6	2	6	4
7	4	7	1
8	1	8	4
9	3	9	2
10	4	10	4
11	1	11	1
12	1	12	2
часть В		часть В	
1	2	1	1
2	2	2	1
часть С		часть С	
202 г		6,7 л	

**Стартовая диагностическая работа по химии 11 класс**

## Пояснительная записка

### 1. Назначение контрольных измерительных материалов

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения учащимися 11 классов федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Тексты заданий предлагаемой модели контрольной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень.

### 2. Документы, определяющие содержание контрольных измерительных материалов

Содержание работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), ООП ООО

**3. Материалы входного контроля по дисциплине «Органическая химия» для учащихся 11-х классов представлены в виде тестовых заданий**, разработанных в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников, изложенным в рабочей программе и ограниченными темами общей химии. Тестирование проводится в начале учебного года на 5-6 занятии с целью проверки знаний учащихся, выявления глубины усвоения материала по данной дисциплине. Тестирование проводится в письменной форме. Обучающимся предлагается 2 варианта заданий, которые разделены на три части:

- Задание части «А» с выбором ответа формируются в виде короткого утверждения, окончанием которого является соответствующий вариант ответа. В каждом из заданий с выбором ответа предлагается четыре варианта ответа, только один из которых является верным.

- Задание части «В» с кратким ответом, в отличие от заданий с выбором ответа, имеют повышенный уровень сложности и поэтому содержат большим объем информации, которую нужно осмыслить и понять. Именно поэтому выполнение таких заданий потребует осуществления большего числа учебных действий. В ответе следует записать слово или соответствующий набор цифр.

- Задание части «С» с развернутым ответом по своему содержанию соответствует наиболее сложным заданиям традиционных письменных работ. Для выполнения этих заданий необходимо уметь объяснять взаимосвязь между классами различных веществ, составлять уравнения реакций по описанным признакам их протекания. Ответ предполагает запись необходимых уравнений реакций.

Каждый вариант содержит одинаковое количество заданий. Каждая часть тестов содержит инструкцию к выполнению. При выполнении можно пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором. Текст задания сопровождается эталонами ответов. Обучающийся, читая вариант теста, должен отвечать на вопросы путём проставления варианта ответа в соответствующие клетки с номерами заданий на бланке ответов. На выполнение теста ученикам отводится 35 минут. Для

подготовки ученикам к контрольной работе рекомендуется пользоваться конспектами лекций, учебниками по общей химии, дополнительной литературой.

#### 4. Спецификация элементов заданий

<b>Задание</b>	<b>Проверяемые умения и виды деятельности</b>	<b>балл</b>
<b>A1</b>	Знание строения атомов, умение определять валентность химического элемента в соединении	<b>1</b>
<b>A2</b>	Знание определений и умение определять класс органических веществ	<b>1</b>
<b>A3</b>	Знание качественных реакций	<b>1</b>
<b>A4</b>	Знание понятия изомерии органических веществ, умение определять гомологи и изомеры	<b>1</b>
<b>A5</b>	Знание химических свойств органических веществ, умение писать уравнение реакции	<b>1</b>
<b>A6</b>	Умение составлять структурные формулы органических веществ	<b>1</b>
<b>A7</b>	Знание именных реакций ученых-химиков, умение определять промышленные способы получения веществ	<b>1</b>
<b>A8</b>	Умение определять функциональные группы органических соединений	<b>1</b>
<b>A9</b>	Умение называть и определять вещества по их свойствам	<b>1</b>
<b>A10</b>	Умение называть и определять органические вещества по формулам	<b>1</b>
<b>B1</b>	Умение определять по структурной формуле принадлежность веществ к различным классам органических соединений	<b>2</b>
<b>B2</b>	Знание классификации химических реакций в органической химии и умение определять тип реакции	<b>2</b>
<b>B3</b>	Знание способов получения органических веществ	<b>2</b>
<b>B4</b>	Умение называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре	<b>2</b>
<b>B5</b>	Знание основных областей применения химических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде промышленности, при охране окружающей среды человека и здоровья человека, умения классифицировать органические вещества	<b>2</b>
<b>C</b>	Знание основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон, умение решать	<b>5</b>



### 5. Критерий оценки знаний:

**Часть А** содержит 10 заданий, правильный ответ оценивается в 1 балл.

**Часть В** содержит 5 заданий, правильный ответ оценивается в 2 балла.

**Часть С** содержит 1 задание, правильный ответ оценивается так в 5 баллов.

**Итого:** максимальный балл за работу составляет 25 баллов.

Процент правильных ответов	Количество правильных ответов	Оценка
90 – 100 %	25-23	«5» отлично
71 - 89 %	18-22	«4» хорошо
50 - 70 %	12-17	«3» удовлетворительно
менее 50 %	менее 12	«2» неудовлетворительно

### Стартовая диагностическая работа 11 класс. Вариант 1

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

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

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

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

**А3.** Отличить этилен от ацетилен можно с помощью:

- 1) бромной воды 2) по виду горящего пламени  
3) раствора перманганата калия 4) осадка гидроксида меди (II)

**А4.** Этилбензол и толуол - это:

- 1) структурные изомеры 2) гомологи 3) одно и тоже вещество 4) геометрические изомеры

**А5.** Газ выделяется при взаимодействии спиртом с: 1) NaOH 2) NaCl 3) Na 4) HCl

**А6.** Укажите формулу пропандиола-1,3:

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

**А7.** Русский химик, разработавший промышленный способ получения синтетического каучука:

- 1) Зелинский 2) Марковников 3) Лебедев 4) Коновалов

**А8.** Альдегидная группа: 1) –ОН 2) -СНО 3) -СООН 4) –СО-

**А9.** Бесцветное кристаллическое вещество, с характерным запахом, малорастворимое в воде, но хорошо растворимое в щелочи: 1) этиленгликоль 2) фенол 3) этанол 4) глицерин

**А10.** Формула анилина: 1)  $C_6H_5NO_2$  2)  $C_6H_5NH_3NO_2$  3)  $C_6H_5CH_3$  4)  $C_6H_5NH_2$

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

**В1.** Установите соответствие между формулой алкана и его названием

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| А) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$   | 1) 3-метилпентан           |
| Б) $CH_3CH(C_2H_5)CH_2CH_3$     | 2) 2,2,3,3-тетраметилбутан |
| В) $CH_3-CH_2-C(CH_3)_2-CH_3$   | 3) 3,3-диметилбутан        |
| Г) $CH_3C(CH_3)_2C(CH_3)_2CH_3$ | 4) 2,2,3-триметилбутан     |
|                                 | 5) 2,2 –диметилбутан       |
|                                 | 6) 2,3-диметилбутан        |

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

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| А) $C_2H_4 + H_2O = C_2H_5OH$             | 1) гидрирование           |
| Б) $C_3H_6 + Br_2 = C_3H_6Br_2$           | 2) дегидратация           |
| В) $C_2H_6 = C_2H_4 + H_2$                | 3) галогенирование        |
| Г) $C_2H_5Cl + KOH = C_2H_4 + KCl + H_2O$ | 4) дегидрирование         |
|   | 5) гидратация             |
|   | 6) дегидрогалогенирование |

**В3.** Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, которые можно получить из метана:

1)этан, 2)сажа, 3) водород 4)хлорэтан 5)хлорметан 6) ацетилен. Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

**В4.** Установите соответствие между тривиальными названиями кислот и их систематическими названиями

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| А) валерьяновая | 1) метановая  |
| Б) муравьиная   | 2) этановая   |
| В) масляная     | 3) пропановая |
| Г) пропионовая  | 4) бутановая  |
|                 | 5) пентановая |

**В5.** Установите соответствие между названием жира и его классификацией:

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

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

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

**Стартовая диагностическая работа 11 класс. Вариант 2**

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

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

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

**А2.** Синонимом термина парафины является термин:

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

**А3.** Качественной реакцией на многоатомный спирт является реакция с:

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

**А4.** Одним и тем же веществом являются:

- 1) этиловый спирт и пропанол-1      2) пропанол-1 и изопропиловый спирт  
3) этанол и этиловый спирт      4) пропиловый спирт и пропанол-2

**А5.** В ходе взаимодействия карбоновой кислоты со спиртом образуется:

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

**А6.** Укажите название следующего соединения  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

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

**А7.** Для проведения реакции «серебряного зеркала» используют:

- 1) раствор  $\text{AgNO}_3$     2)  $\text{Ag}_2\text{O}$     3)  $\text{Ag}$     4) аммиачный раствор  $\text{Ag}_2\text{O}$

**А8.** Функциональная группа  $-\text{COOH}$ , это группа:

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

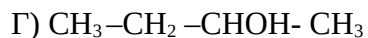
**А9.** Является ароматическим углеводородом: 1) фенол    2) ксилол    3) этанол    4) глицерин

**А10.** Является сложным эфиром : 1)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$     2)  $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$     3)  $\text{HCOOCH}_3$     4)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

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

**В1.** Установите соответствие между формулой спирта и его названием

- |  |                |
|--|----------------|
| А) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{OH}$ | 1) пропанол -1 |
| Б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$            | 2) пропанол -2 |
| В) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$           | 3) бутанол -1  |

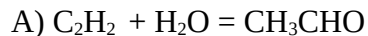


4) бутанол -2

5) 2-метилпропанол -1

6) 2-метилпропанол -2

**В2.** Установите соответствие между уравнением химической реакции и фамилией ученого, имя которого носит реакция:



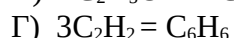
1) Бутлеров



2) Вюрц



3) Зелинский



4) Кучеров 5) Лебедев 6) Марковник

**В3.** Среди нижеперечисленных веществ, укажите те, для которых характерна реакция «серебряного зеркала»: Ответ дайте в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

1) диметиловый эфир 2) уксусный альдегид 3) этиловый спирт

4) формальдегид 5) ацетон 6) пропаналь.

**В4.** Установите соответствие между характеристикой углевода и его названием:

А) наиболее сладкий углевод

1) крахмал

2) рибоза

Б) мономер целлюлозы

3) сахароза

4) целлюлоза

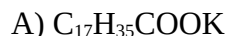
В) основной компонент ваты

5) фруктоза

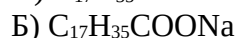
6) глюкоза

Г) основной компонент риса

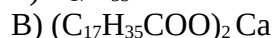
**В5.** Установите соответствие между формулой соединения и его классификацией в качестве моющего средства:



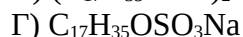
1) твердое мыло



2) жидкое мыло



3) синтетическое моющее средство



4) мылом не является

### Часть С.

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

### Ключ к тестовой работе

\	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
<b>Вар1</b>	1	3	2	2	3	Б	3	2	2	4
<b>Вар2</b>	2	4	4	3	2	Б	4	2	2	3
	<b>B1</b>		<b>B2</b>		<b>B3</b>		<b>B4</b>		<b>B5</b>	
<b>Вар1</b>	<b>6152</b>		<b>5346</b>		<b>2356</b>		<b>5143</b>		<b>4321</b>	
<b>Вар2</b>	<b>5164</b>		<b>4253</b>		<b>246</b>		<b>5143</b>		<b>2143</b>	

	C1	C2	
<b>Решение:</b>	общая формула предельных одноатомных спиртов $C_nH_{2n+2}O$ . $M(C_nH_{2n+2}O) = 12n+2n+2+16 = (14n+18)$ $W(O) = 16 / (14n+18) = 0,182$ $(14n+18) = 16 / 0,182 = 88$ $14n = 88 - 18 = 70$ $n = 5$ следовательно $C_5H_{11}OH$ .	<b>Решение:</b> общая формула предельных одноатомных спиртов $C_nH_{2n}O_2$ . $M(C_nH_{2n}O_2) = 12n+2n+32 = (14n+32)$ $W(O) = 32 / (14n+32) = 0,314$ $(14n+32) = 32 / 0,314 = 102$ $14n = 102 - 32 = 70$ $n = 5$ следовательно $C_5H_{10}O_2$ или $C_4H_9COOH$ .	

### Контрольная работа №1 «Строение вещества».

#### Вариант 1

#### Часть А:

**А 1.** Какая из схем строения хлорида бария верна:

а)  $[:Cl:]^-Ba^{2+}[:Cl:]^-$ , б)  $Ba^+[:Cl:]^-$ , в)  $Ba^+[:Cl:]^-Ba^+$ , г)  $Ba[:Cl:]^+$ .

**А 2.** Укажите электронную формулу, которая отображает строение молекулы этанала:

а)  $\begin{array}{c} H \\ | \\ H:C:CH_2:O:H \\ | \\ H \end{array}$  б)  $\begin{array}{c} H \\ | \\ H:C:C \\ | \quad | \\ H \quad H \end{array}$  в)  $\begin{array}{c} H \\ | \\ H:C:C \\ | \quad | \\ H \quad OH \end{array}$  г)  $\begin{array}{c} H \quad H \\ | \quad | \\ H:C:O:C:H \\ | \quad | \\ H \quad H \end{array}$

**А 3.** Валентность и степень окисления кислорода в пероксиде водорода  $H_2O_2$  равны соответственно:

а) 1 и -2, б) 2 и -1, в) 2 и -2, г) 1 и -1.

**А 4.** Укажите формулу вещества, молекула которого неполярна, но содержит ковалентные полярные связи:

а)  $NH_3$ , б)  $CH_2Cl_2$ , в)  $H_2S$ , г)  $BF_3$ .

**А 5.** Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

а) фторид лития, б) кремний, в) уксусная кислота, г) никель.

**А 6.** Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

а)  $sp$  – гибридизации, б)  $sp^2$ – гибридизации, в)  $sp^3$  гибридизации, г) атомы углерода не гибридизованы.

**А 7.** Валентный угол связи  $H - \text{Э} - H$  в ряду  $CH_4 - NH_3 - H_2O$ :

а) увеличивается, б) уменьшается, в) не изменяется, г) закономерного изменения не прослеживается.

**А 8.** В каком случае смесь двух веществ всегда гомогенна:

а) смесь двух газов, б) смесь двух жидкостей,

в) смесь двух твердых веществ, г) верного ответа среди перечисленных нет

**А 9.** Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды то получится:

а) суспензия, б) эмульсия, в) пена, г) аэрозоль.

**А 10.** Какой ион образован по донорно – акцепторному механизму:

а)  $\text{SO}_3^{2-}$ , б)  $\text{NO}_3^-$ , в)  $\text{H}_3\text{O}^+$ , г)  $\text{OH}^-$ .

**А 11.** В веществе  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  связь между атомами углерода:

а) ковалентная полярная, б) ионная, в) ковалентная неполярная, г) металлическая.

**А 12.** Укажите пару изомеров:

а)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$  и  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ , б)  $\text{CH} \equiv \text{CH}$  и  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ , в)  $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ | \\ \text{OH} \end{matrix}$  и  $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ | \\ \text{O} - \text{CH}_3 \end{matrix}$

**А 13.** Формула вещества с ковалентной связью:

а)  $\text{NaCl}$ , б)  $\text{HCl}$ , в)  $\text{BaO}$ , г)  $\text{Ca}_3\text{N}_2$

**А 14.** Вещество в молекуле которого нет  $\pi$  –связи:

а) этилен, б) бензол, в) аммиак, г) азот.

**А 15.** Наиболее выражен характер ионной связи:

а)  $\text{CsF}$ , б)  $\text{NaCl}$ , в)  $\text{KF}$ , г)  $\text{LiBr}$ .

**Часть Б:**

**Б 1.** Из числа предложенных, выберите вещество, в молекуле которого имеются 2  $\pi$  – связи:  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ . Напишите название этого вещества.

**Б 2.** Можно ли назвать дисперсной системой молоко, раствор сахара в воде, зубную пасту, сливочное масло, дым? Ответ дайте одним словом: «да» или «нет»

**Б 3.** Какое из веществ:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$  будет иметь наиболее полярную связь? Ответ запишите формулой.

**Б 4.** Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются восемь  $\delta$  – и одна  $\pi$  – связи. Ответ запишите формулой.

**Часть С:**

**С 1.** Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ . Назовите каждое вещество.

**С 2.** Составьте структурные формулы веществ:  $\text{CH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{N}_2$ .

Составьте графические формулы:  $\text{Ca}_3\text{N}_2$ ,  $\text{Li}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$ .

**С 3.** Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:

$\text{HNO}_2$ ,  $\text{KClO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{KHS}$ ,  $\text{CH}_3\text{I}$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{SO}_2^{2-}$ ,  $\text{AsO}_4^{3-}$ .

**Контрольная работа №1 «Строение вещества».**

## Вариант 2

**Часть А:**

**А 1.** Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:

а) углерод и сера, б) водород и азот, в) калий и кислород, г) кремний и водород.

**А 2.** Формула вещества с ковалентной связью:

а)  $\text{NaCl}$ , б)  $\text{HCl}$ , в)  $\text{BaO}$ , г)  $\text{Ca}_3\text{N}_2$ .

**А 3.** Наименее полярной является связь:

а) С – Н, б) С – Cl, в) С – F, г) С – Br.

**А 4.** Верным является утверждение, что  $\delta$  – связь в отличие от  $\pi$  – связи:

а) менее прочная, б) образуется при боковом перекрывании атомных орбиталей, в) не является ковалентной, г) образуется при осевом перекрывании атомных орбиталей.

**А 5.** Вещество в молекуле которого нет  $\pi$  – связи:

а) этилен, б) бензол, в) аммиак, г) азот.

**А 6.** Наиболее прочной является молекула:

а)  $H_2$ , б)  $N_2$ , в)  $F_2$ , г)  $O_2$ .

**А 7.** В ионе  $CO_3^{2-}$  атом углерода находится в  $sp^2$  – гибридном состоянии, поэтому ион имеет форму:

а) линейную, б) тетраэдра, в) треугольника, г) октаэдра.

**А 8.** Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность IV в соединении с формулой:

а)  $CO_2$ , б)  $C_2H_6$ , в)  $CH_3Cl$ , г)  $CaC_2$ .

**А 9.** Атомную кристаллическую решетку имеет:

а) сода, б) вода, в) алмаз, г) парафин.

**А 10.** Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:

а) этан, б) фторид натрия, в) оксид углерода (IV), г) этанол.

**А 11.** Выберите группу элементов, расположенных в порядке возрастания электроотрицательности:

а) Cl, Si, N, O, б) Si, P, N, F, в) F, Cl, O, Si, г) O, N, F, Cl.

**А 12.** Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно – акцепторному механизму в веществе, формула которого:

а)  $Al(OH)_3$ , б)  $[CH_3NH_3]Cl$ , в)  $C_2H_5OH$ , г)  $C_6H_{12}O_6$ .

**13.** Молекулярное строение имеет вещество с формулой:

а)  $CH_4$ , б)  $NaOH$ , в)  $SiO_2$ , г)  $Al$ .

**А 14.** Образованием водородных связей можно объяснить:

а) растворимость уксусной кислоты в воде, б) кислотные свойства этанола, в) высокую температуру плавления многих металлов, г) нерастворимость метана в воде.

**А 15.** Формула вещества с ковалентной полярной связью:

а)  $Cl_2$ , б)  $KCl$ , в)  $NH_3$ , г)  $O_2$ .

**Часть Б:**

**Б 1.** Из числа предложенных, выберите вещество, в молекуле которого имеются  $\pi$  – связи:  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $Br_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2S$ ,  $CH_3OH$ ,  $NH_3$ .

Напишите название этого вещества.

**Б 2.** Как называется явление укрупнения коллоидных частиц и выпадение их в осадок из коллоидного раствора?

**Б 3.** Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются три  $\delta$  – и одна  $\pi$  – связи. Вещество назовите в именительном падеже.

**Б 4.** В каком из указанных веществ, связи наиболее полярны: хлороводород, фтор, вода, аммиак, сероводород. Выбранное вещество запишите формулой.

**Часть С:**

**С 1.** Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава  $C_4H_8$ . Назовите каждое вещество.

**С 2 .** Составьте структурные формулы веществ:  $CHF_3$ ,  $C_2H_2Br_2$ ,  $O_2$ .

Составьте графические формулы:  $Mg_3N_2$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $KHCO_3$ .

**С 3.** Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:

$Mg_3N_2$ ,  $Cl_2$ ,  $ZnSO_4$ ,  $KHS$ ,  $CH_3Cl$ ,  $FeOHCl_2$ ,  $BrO_2^-$ ,  $AsO_4^{3-}$ ,  $NH_4^+$

**Пояснительная записка**

**Цель: проконтролировать уровень усвоения учащимися знаний и умений по теме: «Строение вещества»**

Количество часов в неделю: 1

**Форма контроля:** письменная, тестовая

**Вид контроля:** тематический.

Уровень «А» – тесты на выбор одного правильного ответа

Уровень «В» – свободный ответ

Уровень «С» – задания, требующие развёрнутого ответа

**Порядок оценивания:**

задания уровня «А» – 1 балл

задания уровня «В» – 2 балла

задания уровня «С» – максимальное 3 балла за каждое

**Максимальное количество баллов: 32**

**Оценка:**

«5» - 96 – 100% от 30 до 32 правильных ответов

«4» - 76 – 95% от 23 до 29 правильных ответов

«3» - 50 – 17% от 15 до 22 правильных ответов

«2» - 20 – 50% от 5 до 14 правильных ответов

«1» - менее 20% - менее 5 правильных ответов

**Эталоны ответов № 1 вариант 2 вариант**

**п/п**

<b>1</b>	а	в
<b>2</b>	б	б
<b>3</b>	б	а
<b>4</b>	г	г
<b>5</b>	в	в



6	а	б
7	б	в
8	а	б
9	б	в
10	в	г
11	в	б
12	в	б
13	б	а
14	в	а
15	в	в
16	N2	N2
17	да	коагуляция
18	HCl	CH2O
19	C3H6	HCl

**Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 11 класса  
Вариант 1**

**A1.** К основным оксидам относится:

1) оксид брома(VII); 2) оксид натрия; 3) оксид серы(IV); 4) оксид алюминия

**A2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между оксидом алюминия и серной кислотой равна:

1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12.

**A3.** Электрический ток проводит:

1) водный раствор глюкозы; 2) водный раствор хлорида натрия;

3) расплав серы; 4) расплав оксида кремния.

**A4.** Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Твердую щелочь нельзя брать руками.

Б. Чтобы определить газ по запаху, необходимо наклониться над сосудом и глубоко вдохнуть.

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

**A5.** Массовая доля кислорода в карбонате кальция равна:

15 %; 2) 27 %; 3) 48 %; 4) 54 %.

**Часть 2** Ответом к заданию В1 является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

**В1.** Выберите уравнения реакций, в которых элемент азот является восстановителем.

- 1)  $N_2 + O_2 = 2NO$ ;  
2)  $2NO + O_2 = 2NO_2$ ;  
3)  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ ;  
4)  $N_2 + 3Mg = Mg_3N_2$ ;  
5)  $N_2 + 6Li = 2Li_3N$ .

Ответ: .....

**В задании В2 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.**

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

**Исходные вещества**

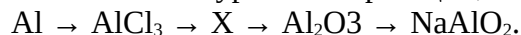
- А)  $SO_2 + H_2O \rightarrow$  .  
Б)  $SO_3 + NaOH \rightarrow$  .  
В)  $H_2SO_4 + Na_2O \rightarrow$  .  
4)  $Na_2SO_4 + H_2O$ .  
5)  $Na_2SO_4 + H_2$ .

**Продукты реакции**

- 1)  $H_2SO_4$ .  
2)  $H_2SO_3$ .  
3)  $SO_3 + H_2$ .

**В3.** Решить цепочку  $C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow$  спирт  $\rightarrow$  альдегид  $\rightarrow$  кислота  $\rightarrow$  хлоруксусная кислота  $\rightarrow$  глицин

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Уравнение 1- расставить коэффициенты методом электронного баланса

Уравнение 2- написать полное ионное уравнение и сокращенное ионное уравнение.

**С2.** Найти объем газа, который выделился при сжигании 10 кг угля

**С3.** Эндотермическая реакция взаимодействия азота и кислорода. В какую сторону сместится равновесие, если систему нагреть.

**Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации за курс 11 класса**

**Вариант 2**

**А1.** К кислотным оксидам относится:

- 1) оксид бария; 2) оксид калия; 3) оксид фосфора(V); 4) оксид меди(II).

**А2.** Сумма коэффициентов в уравнении реакции между кальцием и ортофосфорной кислотой равна:

- 1) 9; 2) 10; 3) 11; 4) 12.

**А3.** В ряду  $Se - Te - Po$  металлические свойства – 1) нарастают 2) не изменяются 3) ослабевают 4) изменяются периодически

**А4.** Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

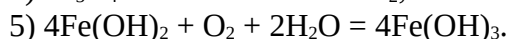
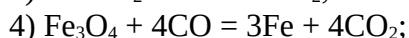
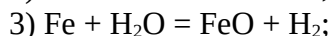
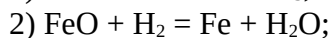
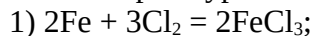
- 1) хлорида натрия и нитрата серебра; 2) серной кислоты и нитрата натрия;  
3) сульфата калия и хлорида меди(II); 4) соляной кислоты и сульфата натрия.

**А5.** В реакцию с раствором гидроксида натрия вступает:

1) оксид меди(II); 2) водород; 3) серебро; 4) соляная кислота.

**Часть 2** Ответом к заданию В1 является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа.

**В1.** Выберите уравнения реакций, в которых элемент железо является окислителем.

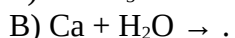
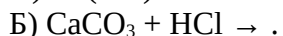
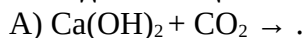


Ответ: .....

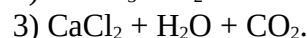
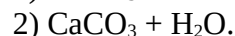
**В задании В2 (на установление соответствия) запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.**

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

**Исходные вещества**

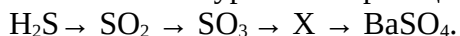


**Продукты реакции**



**В 3** Решите цепочку  $\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow$  бензол  $\rightarrow$  нитробензол  $\rightarrow$  фениламин  $\rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (развернутая форма)  $\rightarrow$  глюконовая кислота

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Уравнение 1- расставить коэффициенты методом электронного баланса. Уравнение 4 - написать полное ионное уравнение и сокращенное ионное уравнение.

**С2.** Определить массу угля, которую необходимо сжечь, чтобы получить 100 л углекислого газа

**С3.** Хлор взаимодействует с водородом. В какую сторону сместится равновесие при повышении концентрации хлора

**Пояснительная записка**

**Цель:**

*проконтролировать уровень усвоения учащимися знаний и умений по курсу химии. «Итоговая контрольная работа»*

Количество часов в неделю: 1

**Форма контроля:** письменная, тестовая

**Вид контроля:** тематический.

Уровень «А» – тесты на выбор одного правильного ответа

Уровень «В» – свободный ответ

Уровень «С» – задания, требующие развернутого ответа

**Порядок оценивания:**

задания уровня «А» – 1 балл

задания уровня «В» – 2 балла

задания уровня «С» – максимальное 3 балла за каждое

**Максимальное количество баллов: 20**

**Оценка:**

«5» - 96 – 100% от 19 до 20 правильных ответов

«4» - 76 – 95% от 15 до 18 правильных ответов

«3» - 50 – 17% от 10 до 14 правильных ответов

«2» - 20 – 50% от 4 до 9 правильных ответов

«1» - менее 20% - менее 4 правильных ответов

<b>Эталоны ответов №</b>	<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>
<b>п/п</b>		
<b>А1</b>	2	3
<b>А2</b>	2	1
<b>А3</b>	2	1
<b>А4</b>	1	1
<b>А5</b>	3	4
<b>Б1</b>	1,2	2,4
<b>Б2</b>	А-2, Б-4, В-4	А-2, Б-3, В-5
<b>Б3</b>	уравнения	уравнения
<b>С1</b>	уравнения	уравнения
<b>С2</b>	18,67 м3	53,57 г



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

10 класс: Химия / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

11 класс: Химия. 11 класс. Базовый уровень - Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Химия(базовый уровень).Реализация образования: методическое пособие для учителя / Каверина А. А., Пичугина Г.В.; под ред.Г. В. Пичугиной. М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022 81 с.:ил.

2. Методические материалы к учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия.

Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Всероссийская олимпиада школьников по химии

<http://chem.rusolymp.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Основы химии: электронный учебник

<http://www.hemi.nsu.ru>

Открытый колледж: Химия

<http://www.chemistry.ru>