

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области
Управление образования администрации города Оренбурга
Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 89
имени Героя Российской Федерации,
летчика - космонавта А.Н. Овчинина»

РАССМОТРЕНО
на методическом
объединении учителей
естественно-научного
цикла
Руководитель МО
_____Редникова И.Е.
Протокол № 1
от «27» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО
Заместителем директора
Кильмухаметова Л.М.

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
и рекомендовано к
утверждению
Протокол № 1
от «28» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____Абдраимова Ю.А.
Приказ № 377
от «28» августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4679330)

учебного предмета

«Химия»

для обучающихся 10-11 класса

Оренбург 2024 год

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание обучения	8
2.1	Содержание обучения 10 класс	8
2.2	Содержание обучения 11 класс	11
3	Планируемые результаты освоения программы	14
3.1	Личностные результаты	14
3.2	Метапредметные результаты	17
3.3	Предметные результаты	19
3.3.1	Предметные результаты 10 класс	19
3.3.2	Предметные результаты 11 класс	21
4.	Тематическое планирование	25
4.1	Тематическое планирование 10 класс	25
4.2	Тематическое планирование 11 класс	27
5	Поурочное планирование	29
5.1	Поурочное планирование 10 класс	29
5.2	Поурочное планирование 11 класс	40
6	Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса	48
7	Приложение 1. Оценочные материалы	49

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996 - р.).

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

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

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

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение

глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

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

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

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

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

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории

и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

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

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

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

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

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

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

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

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

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

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

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

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

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

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 102 часа: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1. 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.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции.

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

Расчётные задачи.

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

Неорганическая химия

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

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

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

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

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

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

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

Расчётные задачи.

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

Химия и жизнь

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

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

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

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

Межпредметные связи.

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

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

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

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

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

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 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.

3.2 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.

3.3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

3.3.1. 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.

3.3.2 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 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.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4.1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них: Контрольные работы	Из них: Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3		0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
	Стартовая контрольная работа		1		
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.3	Ароматические углеводороды	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3		0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
	Контрольная работа за первое полугодие		1		
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	3	0	0	Библиотека ЦОК

					https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
3.3	Углеводы	3		0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа		1		
Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/10

4.2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Из них: Контрольные работы	Из них: Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3		0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
	Входная контрольная работа		1		
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
1.3	Химические реакции	6		1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
	Контрольная работа за первое полугодие		1		
Итого по разделу		13			Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы	6	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
2.2	Неметаллы	9	0	1	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11

Итого по разделу		17			Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	4	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/04/11
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа		1		
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5.1. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	план	факт	
1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a
2	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	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59-9dcf-20517ae4b52e https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/726ee099-e1a9-410f-b8be-b4cb589aead1

	<p>органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. Демонстрационный опыт: Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</p>						
3	Стартовая контрольная работа	1	1	0			
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcadd02

5	Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4da31505-652d-4916-9e7c-56e88b39bb24
6	Алкены: состав и строение, гомологический ряд.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399
7	Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/05ab5925-ba8e-499e-840b-70b5e8db71ae
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств» Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование	1	0	1			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1-9f67-7ebcdaf03ce0

	молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение						
9	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6df23393-6f08-4b9f-ae01-a983b95b854a
10	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.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/05c9a929-6741-4d7c-84b5-009a92468356
11	Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418f-b416-fba1edd4ab6d

	продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции.						
12	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Тoluол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/99557a5e-2221-43e0-97b8-983de535c44d
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6c919641-7956-4130-b1fd-c7e71db395d7
14	Природные источники углеводов. Природный газ и попутные нефтяные газы.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/99557a5e-2221-43e0-97b8-983de535c44d

15	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки. 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.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/99557a5e-2221-43e0-97b8-983de535c44d
16	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0			
17	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6f-bf84-c04fa471694f

	Действие метанола и этанола на организм человека.						
18	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.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/461aa9c8-c0ef-4827-a8e5-d12a0bedc826
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/649883b8-7c5f-4f16-896e-10a2278b08f1

	восстановления, качественные реакции), получение и применение.						
20	Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858b90
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b4feaa04-3438-4b57-a3ec-ba0f9fe63c0d
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1	0	1			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9834d408-386d-444a-8de3-7efba8b98cdb

23	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f
26	Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f

27	<p>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. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз нахождение в природе и применение.</p>	1	0	0			<p>Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2e212d4d0</p>
28	<p>Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и</p>	1	0	0			<p>Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-</p>

	<p>химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).</p> <p>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).</p>						4281-963b-01d2e212d4d0
29	<p>Промежуточная аттестация. Контрольная работа</p>	1	1	0			<p>Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e</p>
30	<p>Амины: метиламин и анилин: состав, строение, ф</p> <p>Физические и химические</p>	1	0	0			

	свойства(горение, взаимодействие с водой и кислотами).						
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.	1	0	0			Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628

33	<p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.</p>	1	0	0			<p>Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-440e-99e3-14c3ba78050a</p>
34	<p>Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна. Полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Natural и synthetic rubbers (butadiene, chloroprene and isoprene). Fibers: natural (cotton, wool, silk), synthetic (acetate fiber, viscose, synthetic (nylon and polyester)). Familiarity with</p>	1	0	0			<p>Библиотека ЦОК https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/1600e4a4-d259-4ba9-9632-994fae4ce366</p>

	образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2			

5.2. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	план	факт	
1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.	1	0	0			Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/ Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/osnovnye-svedeniya-o-stroenii-a1/article
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и	1	0	0			Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/periodicheskaya-sistema-himichesk1/article

	Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.						
3	Входная контрольная работа	1	1	0			Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/periodicheskaya-sistema-himichesk/article
4	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Ионы: катионы и анионы.	1	0	0			рок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5911/ Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/geometriya-molekul-ponyatie-o-teorii-gibridizatsii
5	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества.	1	0	0			Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/bstroenie-atoma-

	<p>Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. Демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена)</p>					<p>periodicheskiy-zakonb/valentnye-vozmozhnosti-atomov-himicheskikh-elementov Урок (РЭШ):https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/</p>
6	<p>Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе</p>	1	0	0		<p>Урок (Цифровая библиотека):https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnyesistemy/article Урок (РЭШ):https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/</p>
7	<p>Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.</p>	1	0	0		<p>Презентация(ИНФОУРОК):https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-geneticheskaya-svyaz-himicheskikh-soedineniy-1236894.html</p>

8	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1	0	0		Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/klassifikaciya-himicheskikh-reakc5/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/
9	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	1	0	0		Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij3/article https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/obratimost-himicheskikh-reakcij1/article
10	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1	0	1		Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klasse-faktori-vliyayuschina-skorost-himicheskikh-reakcij-3516838.html
11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.	1	0	0		Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/brastvory-i-ih-koncentraciya-dispersnye-sistemy-elektroliticheskaya-dissonaciya-gidrolizb/elektroliticheskaya-dissotsiatsiya-reaktsii-ionnogo-obmena
12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе	1	0	0		Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlinescho

	расплавов и растворов солей. Применение электролиза.						ol-1.ru/11-klass/himiya/okislitelno-vosstanovitelnye7/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/elektroliz-rasplavov-i-rastvor1/article
13	Контрольная работа за первое полугодие	1	1	0			
14	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов.	1	0	0			Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-gruppi-glavnoy-podgruppi-1919665.html
15	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике.	1	0	0			Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally
16	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений.	1	0	0			https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally

	Изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).						Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/
17	Химические свойства хрома, меди и их соединений	1	0	0			Урок: https://kopilkaurokov.ru/himiya/presentacii/rieshieniie-ekspierimental-nykh-zadach-potiemie-mietally Видеоурок: https://youtu.be/ZEiVaFJcQUs
18	Химические свойства цинка, железа и их соединений	1	0	0			Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/
19	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"	1	0	1			Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/

20	Неорганическая химия Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов.	1	0	0			Видеоурок(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/vodorod-galogeny
21	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1	0	0			Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-azot-i-fosfor-6051540.html Видеоурок: https://youtu.be/bn7ayy7R9lw
22	Химические свойства галогенов, серы и их соединений	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/main/
23	Химические свойства азота, фосфора и их соединений	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/
24	Химические свойства углерода, кремния и их соединений	1	0	0			Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-elementiv-gruppi-glavnoy-podgruppi-2533214.html Видеоурок: https://youtu.be/bIugJnzBIXc
25	Применение важнейших неметаллов и их соединений.	1	0	0			Презентация : https://myslide.ru/presentation/primeneniye-nemetallov
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/

	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.					
27	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1	0	1		Урок: https://multiurok.ru/files/resenie-zadach-po-teme-metally-nemetally-11-klass.html
28	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	1	0		
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания	1	0	0		Урок (РЭШ): https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/neorganicheskie-i-organicheskie3/article https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/neorganicheskie-i-organicheskie1/article Видеоурок: https://youtu.be/S9KnuTSzYiY
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	1	0	0		Видеоурок(ИНТУРКРОК): https://interneturok.ru/book/chemistry/11-klass/himiya-11-klass-rudzitis-g-e# Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и	1	0	0		Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-

	пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.					himiya-ekologiya-zdorove-3157847.html
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.	1	0	0		Урок (Цифровая библиотека): https://app.onlineschool-1-1.ru/11-klass/himiya/himicheskaya-tehnologiya-proizv1/article Урок (РЭШ): https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/
33	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.	1	0	0		Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html
34	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни	1	0	0		Презентация(ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himiya-i-zdorove-cheloveka-803499.html Видеоурок: https://youtu.be/OmVkB0gMRSk
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Введите 1. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия Методическое пособие – базовый уровень» - М.: Дрофа 2022 год.
2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, «Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс» – М.: Дрофа, 2023 год.
3. О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова «Химия 11 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику». – М.: Дрофа, 2021 г.
4. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 1 – М.: Дрофа, 2019 год.
5. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская «Химия 11 класс: Настольная книга для учителя». Часть 2 – М.: Дрофа, 2022 год.
6. О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумова «Задачи по химии и способы их решения» - М.: «Дрофа», 2021год.
7. В.Г. Денисова «Химия 11 класс поурочные планы по учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой» - Волгоград» Учитель 2018год.
8. М.А. Рябова, У.Ю. Невская, Р.В. Линко «Тесты по химии 11 класс», - М.: Экзамен, 2019г.
9. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов «Химический эксперимент в школе 11 класс»; - М.: Дрофа. – 2019 год.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Введите _ Введите данные <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»

2. <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

3. <http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии <http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы

4. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия <http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Стартовая контрольная работа

10 класс

Вариант 1.

Базовый уровень

1 задание.

Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, кислот, оснований, солей и дайте им названия: CaO, Na₂SO₄, H₂SO₄, Fe(OH)₃, KNO₃, KOH, HCl, SO₃

2 задание.

Какому элементу соответствует электронная формула ...3s²3p¹. Определите положение этого элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева, характеризуйте его по плану:

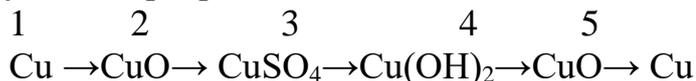
- схеме строения атома, чем является (металлом или неметаллом)
- формула высшего оксида и его характер
- формула гидроксида и его характер

3 задание.

Определите вид химической связи для веществ, формулы которых даны ниже: NaBr, CS₂, N₂, A.

4 задание.

Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Задание 5. При взаимодействии 4,8 г Mg с избытком соляной кислоты выделилось 4 л водорода (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

Повышенный уровень

Из задания №4:

Для уравнения 1 и 5 напишите уравнения электронного баланса (ОВР).

Уравнения 2 и 3 запишите в ионном виде.

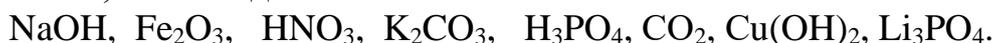
10 класс

Вариант 2.

Базовый уровень

1 задание.

Из перечня формул выпишите отдельно формулы оксидов, кислот, оснований, солей и дайте им названия:



2 задание.

Какому элементу соответствует электронная формула ... $4s^1$ определите положение этого элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева, характеризуйте его по плану:

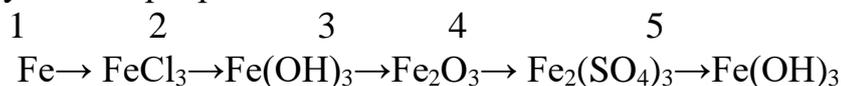
- схеме строения атома, чем является (металлом или неметаллом)
- формула высшего оксида и его характер
- формула гидроксида и его характер

3 задание.

Определите вид химической связи для веществ, формулы которых даны ниже: CaCl_2 , CO_2 , Cl_2 , Zn .

4 задание.

Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Задание 5.

При термическом разложении 40 г известняка было получено 7.5 л углекислого газа (н.у.). Вычислите объёмную долю выхода продукта реакции.

Повышенный уровень

Из задания №4:

Для уравнения 1 напишите уравнение электронного баланса (ОВР).

Уравнения 2, 4 и 5 запишите в ионном виде.

Критерии оценивания работы

Задания базового уровня оцениваются в 17 баллов

Задание повышенного уровня оцениваются в 5 баллов.

Итого за работу учащиеся получают возможность заработать 2 оценки.

Базовый уровень:

0-5 б – «2»

6-9 б – «3»

10-13 б – «4»

14-17 б – «5»

Оценка за повышенный уровень выставляется по желанию учащихся.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

10 класс

Вариант 1.

Базовый уровень

Часть А

A1. Вещества, имеющие формулы $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ и $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$, являются

1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

A2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp^3 гибридизацию

1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является:
1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане:

1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина:

1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из...

1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом

1) оксид кальция 2) метанол 3) медь 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

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

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого

1) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; 2) $\text{CH} \equiv \text{CH}$; 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; 4) $\text{CH}_2 = \text{CH} -$

CH_3 .

А11. К ядовитым веществам относится:

1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А 12. Фенол нельзя использовать для получения

1) красителей

3) пищевых добавок

2) капрона

4) взрывчатых веществ

А 13. Формалин – это водный раствор

1) уксусного альдегида

3) муравьиного альдегида

2) уксусной кислоты

4) этилового спирта

Часть В

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен _____ л (запишите число с точностью до сотых).

2. Установите соответствие между названием вещества и числом π -связей в его молекуле. (запишите буквы по порядку)

Название вещества

Число π -связей в молекуле

1) этан

а) ноль

2) бутадиен-1,3

б) одна

3) пропен-1

в) две

4) ацетилен

г) три

д) четыре

3. Установить соответствие:

вещество

нахождение в природе

1) Глюкоза

а) в соке сахарной свеклы

2) Крахмал

б) в зерне

3) Сахароза

в) в виноградном сахаре

4) Целлюлоза

г) в древесине

4. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

<i>Название вещества</i>	<i>Формула</i>
1) этан	а) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
2) метанол	б) $\text{CH}_3\text{-OH}$
3) пропановая кислота	в) $\text{CH}\equiv\text{CH}$
4) ацетилен	г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH}$
	д) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

Повышенный уровень

Часть С

1. При сгорании углеводорода выделилось 0,22 г углекислого газа и 0,09 г паров воды. Плотность этого вещества по воздуху равна 1,45. Определите молекулярную формулу углеводорода.

2. Запишите реакции, соответствующие схеме:

карбид кальция → ацетилен → бензол → хлорбензол

3. Какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) выделится при взаимодействии раствора, содержащего 2,3 г муравьиной кислоты с избытком карбоната кальция.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

10 класс

Вариант 2.

Базовый уровень

Часть А

A1. Изомером 2-метилбутена-1 является

1) бутен-1; 2) 2-метилпентен-1; 3) пентан; 4) пентен -1.

A2. В молекуле пропена гибридизация орбиталей атомов углерода:

1) sp^2 2) sp^3 ; 3) sp ; 4) sp^3 и sp^2 .

A3. Продуктом присоединения хлороводорода к этену является:

1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан; 3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

A4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:

1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.

A5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится

1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.

A6. К какому классу принадлежат белки:

1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды;
3) простые эфиры; 4) полипептиды.

A7. Промышленным способом получения углеводов является:

1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.

A8. Реакцию «серебряного зеркала» дает:

1) фенол; 2) муравьиная кислота 3) глицерин; 4) бензол

A9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:

1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды

A10. Полимер состава $(-CH_2-CH_2-)_n$ получен из:

1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.

A11. К наркотическим веществам относится:

1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.

A12. Глицерин нельзя использовать для получения

1) взрывчатых веществ 2) этилового спирта 3) лекарств; 4) кремов и мазей в парфюмерии

A13. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:

1) углеводы 2) белки 3) жиры 4) фенолы

Часть В

Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна _____ г (запишите число с точностью до десятых).

Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества

Класс органических соединений

- 1) пропин
- 2) этаналь
- 3) толуол
- 4) ацетилен

- а) альдегиды
- б) алкины
- в) карбоновые кислоты
- г) арены
- д) алкены

Уксусная кислота вступает в реакцию с:

- А) соляной кислотой Б) гидроксидом натрия В) азотной кислотой
Г) оксидом кальция Д) карбонатом натрия Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов _____.

Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

функциональная группа

класс вещества

- 1) – COOH
- 2) – OH
- 3) – NH₂
- 4) – CONH₂
- 5) - C=O

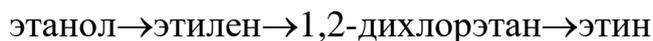
- а) спирты
- б) фенолы
- в) кетоны
- г) карбоновые кислоты
- д) альдегиды
- е) амины

Повышенный уровень

Часть С

При сгорании углеводорода массой 11,4 г выделилось 35,2 г углекислого газа и 16,2 г паров воды. Плотность этого вещества по водороду равна 57. Определите молекулярную формулу вещества.

Запишите реакции, соответствующие схеме:



Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 0,1 моль этанола с избытком металлического натрия.

Критерии оценивания

Вариант 1	Вариант 2
Часть А 1.2 2.2 3.1 4.2 5.1 6.1 7.2 8.3 9.2 10.4 11.1 12.3 13.3 Часть В 1. 2,24 2. авбв 3. вбаг 4. абдв	Часть А 1.2 2.4 3.2 4.2 5.2 6.4 7.4 8.2 9.4 10.1 11.1 12.2 13.3 Часть В 1. 8,4 2. багб 3. БГД 4. гаедв
Часть С Вложенные файлы	Часть С Вложенные файлы

Каждое задание части А базового уровня оценивается в 1 балл: итого 13 баллов

Каждое задание части В базовый уровень оценивается в 2 балла: итого 8 баллов

Задания повышенного уровня оценивается отдельно

Итого за работу учащиеся получают возможность заработать 2 оценки.

Базовый уровень:

0-8б –«2»

9-13б –«3»

14-18б –«4»

19 - 21б –«5»

Повышенный уровень:

Дано-1б

Нахождение массы соли (формула + вычисления) – 2б

Нахождение массы воды (формула + вычисления) – 2б

**Контрольная работа за первое полугодие
10 класс**

I вариант.

Часть А. Выбери один правильный ответ:

A1. В 1824 году щавелевую кислоту синтезировал ученый:

а) Ф. Вёлер; б) Д. Менделеев; в) Э. Франкленд; г) К. Шееле.

A2. По А.М. Бутлерову, соединение атомов в молекулах органических веществ в определённой последовательности происходит в соответствии с их:

а) относительной атомной массой; б) валентностью;

в) электроотрицательностью; г) атомным радиусом.

A3. Общая формула алкенов: а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n+1} .

A4. Длина связи С – С в алканах: а) 0,120 нм; б) 0,154 нм; в) 0,134 нм; г) 0,140 нм.

A5. Алканы могут изомеризоваться, если содержат в молекуле атомов углерода:

а) не менее 4; б) не менее 3; в) не менее 2; г) один или два.

A6. Тип гибридизации атомов углерода в этене: а) sp^3 ; б) sp^2 ; в) sp ; г) гибридизации нет.

A7. Алкины изомерны: а) алканам; б) алкенам; в) алкадиенам; г) циклоалканам.

A8. Реакция $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ относится к реакциям:

а) присоединения; б) замещения; в) изомеризации; г) элиминирования.

A9. Название углеводорода $H_3C - CH = C = CH_2$:

а) бутадиен-1,2; б) бутадиен-1,3; в) 3 метилпропадиен-1,2; г) 2 метилбутадиен-1,3.

A10. Среди углеводородов состава C_6H_6 , C_3H_4 , $C_{10}H_{22}$, C_4H_{10} , C_5H_{10} , C_7H_8 , $C_{10}H_{18}$, C_5H_8 , C_6H_{14} число гомологов метана равно: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

A11. К алкенам относится: а) C_3H_8 ; б) C_8H_{18} ; в) $C_{12}H_{24}$; г) $C_{15}H_{32}$.

A12. Двойная связь – это сочетание связей: а) σ ; б) σ , π ; в) π ; г) π , π , σ .

A13. Для алканов характерна реакция:

а) присоединения; б) замещения; в) полимеризации; г) обмена.

A14. Валентные углы в молекуле этена равны: а) 180° ; б) 120° ; в) 90° ; г) $109^\circ 28'$.

A15. Функциональная группа – $COOH$ называется:

а) карбонильной; б) гидроксильной; в) карбоксильной; г) альдегидной.

Часть В. Ответом на задание этой части будет некоторое пропущенное слово (запишите в нужном по смыслу падеже) или число.

B1. В соответствии с правилом В.В. Марковникова атомы водорода присоединяются к _____ гидrogenизированному атому углерода.

B2. Для ацетилена, как и для этилена, характерна способность к реакциям _____.

В3. Среди предложенных веществ: 1) C_2H_6 ; 2) C_2H_4 ; 3) C_6H_6 ; 4) C_4H_8 ; 5) $C_{10}H_{20}$ к классу алкенов принадлежат _____. (ответ запишите цифрами без пробелов)

У

Х

→→ В4. Веществами Х и У в схеме превращений C_2H_4 C_2H_5Br C_4H_{10} могут быть соответственно: а) HBr и Na ; б) Br_2 и Na ; в) Br_2 и $NaOH$; г) HBr и $NaOH$.

Часть С. Напишите развёрнутое решение предложенного задания:

С1. Решите задачу: При сгорании 3,6 г углеводорода образовалось 11 г углекислого газа и 5,4 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 36. Определите молекулярную формулу этого вещества.

Все задания части А – 1 балл; части В – 3 балла; части С – 5 баллов.

«2» – 0 – 14 баллов

«3» – 15 – 21 балл

«4» – 22 – 26 баллов

«5» – 27 – 32 балла, но при условии, что сделано задание части С.

Контрольная работа за первое полугодие

10 класс

II вариант.

Часть А. Выбери один правильный ответ:

A1. Первые работы по синтезу жиров в 1854 году опубликовал:

а) Н. Зелинский; б) А. Кекуле; в) М. Бертелло; г) В. Марковников.

A2. По А.М. Бутлерову, свойства веществ зависят от: а) растворимости в воде;

б) состава, последовательности соединений атомов и их взаимного влияния;

в) температуры кипения и плавления; г) относительной молекулярной массы.

A3. Общая формула алкинов: а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n+1} .

A4. Длина связи $C = C$ в этене: а) 0,120 нм; б) 0,154 нм; в) 0,134 нм; г) 0,140 нм.

A5. Изомеризация возможна у алкана: а) CH_4 ; б) C_2H_6 ; в) C_4H_{10} ; г) C_3H_8 .

A6. Тип гибридизации атомов углерода в этине: а) sp^3 ; б) sp^2 ; в) sp ; г) гибридизации нет.

A7. Алкены изомерны: а) алканам; б) алкинам; в) алкадиенам; г) циклоалканам.

A8. Реакция $C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$ относится к реакциям:

а) присоединения; б) замещения; в) изомеризации; г) элиминирования.

A9. Название углеводорода $H_2C = CH - CH = CH_2$:

а) бутадиен-1,2; б) бутадиен-1,3; в) 3 метилпропадиен-1,2; г) 2 метилбутадиен-1,3.

A10. Какая из следующих пар веществ является гомологами:

а) CH_4 и C_4H_8 ; б) CH_4 и C_6H_6 ; в) CH_4 и CH_3OH ; г) CH_4 и $C_{10}H_{22}$.

A11. К алкинам относится: а) бутен-1; б) бутин-2; в) бутадиен-1,3; г) бутан.

A12. При реакции полимеризации происходит разрыв связей: а) σ ; б) σ и π ; в) π .

A13. Для алкенов характерна реакция:

а) присоединения; б) замещения; в) элиминирования; г) обмена.

A14. Валентные углы в молекуле этана равны: а) 180° ; б) 120° ; в) 90° ; г) $109^\circ 28'$.

A15. Функциональная группа – COH называется:

а) сложноэфирной; б) гидроксильной; в) карбоксильной; г) альдегидной.

Часть В. Ответом на задание этой части будет некоторое пропущенное слово (запишите в нужном по смыслу падеже) или число.

B1. В соответствии с правилом В.В. Марковникова атомы галогена присоединяются к _____ гидрогенизированному атому углерода.

В2. Атом углерода, связанный с тремя другими атомами углерода называется _____.

В3. Среди предложенных веществ: 1) C_3H_4 ; 2) C_3H_6 ; 3) C_6H_{12} ; 4) C_5H_8 ; 5) C_8H_{14} к классу алкинов принадлежат _____. (ответ запишите цифрами без пробелов)

У

Х

могут быть соответственно: а) HCl и NOH ; б) Cl_2 и KOH ; в) Cl_2 и H_2O ; г) $NaCl$ и KOH .

Часть С. Напишите развёрнутое решение предложенного задания:

С1. Решите задачу: При сгорании 11,2 г углеводорода образовалось 35,2 г углекислого газа и 14,4 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,93. Определите молекулярную формулу этого вещества.

Все задания части А – 1 балл; части В – 3 балла; части С – 5 баллов.

«2» – 0 – 14 баллов

«3» – 15 – 21 балл

«4» – 22 – 26 баллов

«5» – 27 – 32 балла, но при условии, что сделано задание части С.

Ключ к тесту по химии за 1 полугодие 10 класс

№ вопросов	I вариант	II вариант
Часть А		
1	А	В
2	Б	Б
3	А	В
4	Б	В
5	А	В
6	Б	В
7	В	Г
8	Б	А
9	А	Б
10	В	Г
11	В	Б
12	Б	В
13	Б	А
14	Б	Г
15	В	Г
Часть В		
1	Наиболее	Наименее
2	Присоединения	Третичным
3	245	145
4	А	Б
Часть С		
1	C_5H_{10}	C_4H_8

Контрольная работа

11 класс

Вариант 1.

Базовый уровень

Часть А

А1. Вещества, имеющие формулы $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ и $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$, являются

1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

А2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp^3 гибридизацию

1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутadiен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является:
1) спирт; 2) кислота; 3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

1) бутadiен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане:

1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина:

1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из...

1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом

1) оксид кальция 2) метанол 3) медь 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

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

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого

1) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$; 2) $\text{CH} \equiv \text{CH}$; 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; 4) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$.

А11. К ядовитым веществам относится:

1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А 12. Фенол нельзя использовать для получения

1) красителей

3) пищевых добавок

2) капрона

4) взрывчатых веществ

А 13. Формалин – это водный раствор

1) уксусного альдегида

3) муравьиного альдегида

2) уксусной кислоты

4) этилового спирта

Часть В

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен _____ л (запишите число с точностью до сотых).

2. Установите соответствие между названием вещества и числом π -связей в его молекуле. (запишите буквы по порядку)

Название вещества

Число π -связей в молекуле

- 1) этан
- 2) бутадиен-1,3
- 3) пропен-1
- 4) ацетилен

- а) ноль
- б) одна
- в) две
- г) три
- д) четыре

3. Установить соответствие:

вещество

- 1) Глюкоза
- 2) Крахмал
- 3) Сахароза
- 4) Целлюлоза

нахождение в природе

- а) в соке сахарной свеклы
- б) в зерне
- в) в виноградном сахаре
- г) в древесине

4. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

Название вещества

- 1) этан
- 2) метанол
- 3) пропановая кислота
- 4) ацетилен

Формула

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- б) $\text{CH}_3\text{-OH}$
- в) $\text{CH}\equiv\text{CH}$
- г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COH}$
- д) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

Повышенный уровень

Часть С

1. При сгорании углеводорода выделилось 0,22 г углекислого газа и 0,09 г паров воды. Плотность этого вещества по воздуху равна 1,45. Определите молекулярную формулу углеводорода.

2. Запишите реакции, соответствующие схеме: карбид кальция → ацетилен → бензол → хлорбензол

3. Какой объем оксида углерода (IV) (н.у.) выделится при взаимодействии раствора, содержащего 2,3 г муравьиной кислоты с избытком карбоната кальция.

Контрольная работа

11 класс

Вариант 2.

Базовый уровень

Часть А

А1. Изомером 2-метилбутена-1 является

- 1) бутен-1; 2) 2-метилпентен-1; 3) пентан; 4) пентен -1.

А2. В молекуле пропена гибридизация орбиталей атомов углерода:

- 1) sp^2 2) sp^3 ; 3) sp ; 4) sp^3 и sp^2 .

А3. Продуктом присоединения хлороводорода к этену является:

- 1) 2-хлорпропан; 2) 1-хлорэтан; 3) 2,2-дихлорпропан; 4) 1,1-дихлорэтан.

А4. С каждым из веществ: бромоводород, водород, вода – будет взаимодействовать:

- 1) пропан; 2) этен; 3) этан; 4) фенол.
- A5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится
1) бензол; 2) гексен; 3) гексан; 4) гексин.
- A6. К какому классу принадлежат белки:
1) сложные эфиры; 2) полинуклеотиды;
3) простые эфиры; 4) полипептиды.
- A7. Промышленным способом получения углеводов является:
1) гидрирование; 2) изомеризация; 3) гидролиз; 4) крекинг.
- A8. Реакцию «серебряного зеркала» дает:
1) фенол; 2) муравьиная кислота 3) глицерин; 4) бензол
- A9. Пропаналь принадлежит к гомологическому ряду:
1) фенолы; 2) сахараиды; 3) амины; 4) альдегиды
- A10. Полимер состава $(-CH_2-CH_2-)_n$ получен из:
1) этилена; 2) этана; 3) бутана; 4) этина.
- A11. К наркотическим веществам относится:
1) этанол; 2) пропанол; 3) метанол; 4) бутанол.
- A12. Глицерин нельзя использовать для получения
1) взрывчатых веществ 2) этилового спирта 3) лекарств; 4) кремов
и мазей в парфюмерии
- A13. Подсолнечное, льняное, хлопковое масла относятся к классу:
1) углеводы 2) белки 3) жиры 4) фенолы

Часть В

Масса циклогексана, полученная в результате взаимодействия 7,8г бензола с водородом равна _____ г (запишите число с точностью до десятых).

Установите соответствие между названием вещества и классом соединений.

Название вещества

Класс органических соединений

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1) пропин | а) альдегиды |
| 2) этаналь | б) алкины |
| 3) толуол | в) карбоновые кислоты |
| 4) ацетилен | г) арены |
| | д) алкены |

Уксусная кислота вступает в реакцию с:

- А) соляной кислотой Б) гидроксидом натрия В) азотной кислотой
Г) оксидом кальция Д) карбонатом натрия Е) хлоридом меди (II)

Запишите перечень букв в алфавитном порядке без пробелов _____.

Установить соответствие между функциональной группой и классом вещества:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| <i>функциональная группа</i> | <i>класс вещества</i> |
| 1) – COOH | а) спирты |
| 2) – OH | б) фенолы |

- 3) – NH₂
 4) – СОН
 5) - C=O

- в) кетоны
 г) карбоновые кислоты
 д) альдегиды
 е) амины

Повышенный уровень

Часть С

При сгорании углеводорода массой 11,4 г выделилось 35,2 г углекислого газа и 16,2 г паров воды. Плотность этого вещества по водороду равна 57. Определите молекулярную формулу вещества.

Запишите реакции, соответствующие схеме:

этанол → этилен → 1,2-дихлорэтан → этин

Какой объем водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 0,1 моль этанола с избытком металлического натрия.

Критерии оценивания

Вариант 1	Вариант 2
Часть А	Часть А
1.2	1.2
2.2	2.4
3.1	3.2
4.2	4.2
5.1	5.2
6.1	6.4
7.2	7.4
8.3	8.2
9.2	9.4
10.4	10.1
11.1	11.1
12.3	12.2
13.3	13.3
Часть В	Часть В
1. 2,24	1. 8,4
2. авбв	2. багб
3. вбаг	3. БГД
4. абдв	4. гаедв
Часть С	Часть С
Вложенные файлы	Вложенные файлы

Каждое задание части А базового уровня оценивается в 1 балл: итого 13 баллов

Каждое задание части В базовый уровень оценивается в 2 балла: итого 8 баллов

Задания повышенного уровня оценивается отдельно

Итого за работу учащиеся получают возможность заработать 2 оценки.

Базовый уровень:

0-8б –«2»

9-13б –«3»

14-18б –«4»

19 - 21б –«5»

Повышенный уровень:

Дано-1б

Нахождение массы соли (формула + вычисления) – 2б

Нахождение массы воды (формула + вычисления) – 2б

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

(11 класс)

вариант.

1. Электронную конфигурацию ns^2np^6 в основном состоянии имеют атомы и ионы. Цифры запишите в порядке возрастания.

1. Mg

2. Ne

3. K^+

4. B

5. O^{-2}

6. Fe

2. Установите соответствие между названием вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

А) серная кислота

1) щелочь

Б) хлорид натрия

2) основной оксид

В) гидроксид калия

3) основание

Г) оксид кальция

4) амфотерный оксид

5) кислоты

б)средние соли

3.Для метана характерны:

1) реакция гидрирования

2) тетраэдрическая форма молекулы

3) наличие π - связи в молекуле

4) sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле

5) реакции с галогеноводородами

6) горение на воздухе

4.Дихромат натрия прореагировал с гидроксидом натрия. Полученное вещество X обработали серной кислотой, из образовавшегося раствора выделили вещество Y оранжевого цвета. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют приведенному описанию.

1) $Na_2Cr_2O_7$

- 2) Na_2CrO_4
- 3) NaCrO_2
- 4) $\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$
- 5) Na_2SO_4

5. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3\downarrow$ соответствует взаимодействию:

- 1) $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$ и CaCO_3 ;
- 2) $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$ и $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{p-p})$;
- 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$ и CO_2 ;
- 4) BaSO_4 и $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{p-p})$

Запишите его в молекулярном, полном ионном виде, укажите цвет осадка.

6. Из предложенного перечня оксидов выберите два оксида, которые взаимодействуют с водой.

- 1) SiO_2
- 2) P_2O_5
- 3) BaO
- 4) Al_2O_3
- 5) CuO

7. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ
СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ	

А) $\text{NH}_3 + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1) -3 0
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Б) $\text{Zn} + \text{KNO}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{NH}_3$	
2) $-1 \rightarrow 0$	

3) $0 \rightarrow +2$

В) $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CaS} + \text{H}_2$	4) $0 \rightarrow +4$
----------------------------------------------------------------------------	-----------------------

Г) $\text{S} + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	5) $+2 \rightarrow +4$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

6) $+4 \rightarrow +6$

8. Установите соответствие между формулой соли и отношением её к гидролизу: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К
ГИДРОЛИЗУ	

А) MgBr_2 катиону	1) гидролизуется по
-------------------------------	---------------------

Б) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$ аниону	2) гидролизуется по
---------------------------------------------------	---------------------

В) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ катиону и аниону	3) гидролизуется по
-----------------------------------------------------	---------------------

Г) NaF подвергается	4) гидролизу не
---------------------------------	-----------------

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:
 $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + SO_2 = Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + \dots$

Укажите окислитель, восстановитель.

10. Рассчитать массу металлического осадка, образовавшегося при нагревании 9,2 г уксусного альдегида и 15,9 г аммиачного раствора оксида серебра(I), если массовая доля выхода продукта составила 96% по сравнению с теоретически возможным.

Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

(11 класс)

вариант.

1. Одинаковую электронную конфигурацию имеют атом аргона и частицы

1. Ca^{2+}
2. N^{3+}
3. Be^{2+}
4. O^{2-}
5. Cl^-
6. P^{3-}

2. Установите соответствие между названием вещества и функциональной группой, входящей в состав его молекулы: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ	ВЕЩЕСТВА
----------	----------

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	ГРУППА
----------------	--------

А) анилин	1) карбоксильная
-----------	------------------

Б) этаналь	2) нитрогруппа
------------	----------------

В) этиленгликоль	3) аминогруппа
------------------	----------------

4) альдегидная группа

5) гидроксильная группа

3. Для металлической связи характерны:

1) ковкость

2) тетраэдрическая форма молекулы

3) в узлах кристаллической решётки расположены положительные ионы металла

4) высокая электро- и теплопроводность

5) связь, образованная электростатическим притяжением между катионами и анионами

6) насыщаемость

4. Задана следующая схема превращений веществ: $MgCO_3$ X Y

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) сульфат магния
- 2) сульфит магния
- 3) сульфид магния
- 4) оксид магния
- 5) карбид магния

5. Сокращенное ионное уравнение реакции $Fe^{2+} + 2OH^- = Fe(OH)_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию

1. $Fe(NO_3)_3$ и KOH
2. $FeSO_4$ и $LiOH$
3. Na_2S и $Fe(NO_3)_2$
4. $Ba(OH)_2$ и $FeCl_3$

6. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми могут реагировать как углерод, так и калий.

- 1) алюминий
- 2) водород
- 3) оксид натрия
- 4) оксид углерода(II)
- 5) кислород

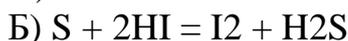
7. Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, являющегося восстановителем в данной реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

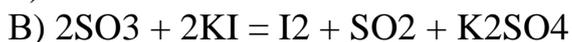
ВОССТАНОВИТЕЛЬ



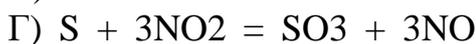
1) NO_2



2) H_2S



3) H



4) S

5) KI

6) I_2

8. Установите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора: к

каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию,

обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА



1) нейтральная



2) кислая



3) щелочная



9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции: $FeCl_3 + H_2S = FeCl_2 + \dots + HCl$

Определите окислитель, восстановитель.

10. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 200 мл 20 %-ного раствора серной кислоты плотностью 1,2 г/мл и 150 мл 10 %-ного раствора нитрата бария плотностью 1,04 г/мл.

Система оценивания итоговой работы по химии

Вариант 1.

За правильный ответ на каждое из заданий 4, 6 ставится - 1 балл.

За полный правильный ответ в заданиях 1-3, 7–8, ставится - 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

За правильный ответ на каждое из заданий 5 и 10 ставится -3 балла.

За полный ответ при решении задания 9 ставится -4 балла: правильно высчитаны степени окисления, указаны окислитель, восстановитель, Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

Итого 22 балла

1	235
2	5612
3	246
4	21
5	2
6	23
7	1324
8	1214
9	Cr- окислитель S- восстановитель
	вода
10	14

Перевод баллов в оценку

«3» - 11-14 баллов

«4» - 15 -19 баллов

«5» - 20-22 балла

Система оценивания итоговой работы по химии

Вариант 2.

За правильный ответ на каждое из заданий 4, 6 ставится - 1 балл.

За полный правильный ответ в заданиях 1-3, 7–8, ставится - 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

За правильный ответ на каждое из заданий 5 и 10 ставится -3 балла.

За полный ответ при решении задания 9 ставится -4 балла: правильно высчитаны степени окисления, указаны окислитель, восстановитель, Определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции.

Итого – 22 балла

1	156
2	245
3	134
4	41
5	2
6	25
7	2354
8	3221
9	Fe – окислитель, сера S - восстановитель
10	11,28%

Перевод баллов в оценку

«3» - 11-14 баллов

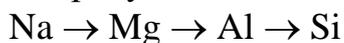
«4» - 15 -19 баллов

«5» - 20 -22 балла

Контрольная работа за 1 полугодие 11 класс

Вариант 1.

1. В ряду химических элементов



- 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
- 2) уменьшается число электронных слоев в атомах
- 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 4) увеличиваются радиусы атомов

2. Вещество с ковалентной полярной связью имеет формулу



3. К веществам с атомной кристаллической решеткой относятся

- 1) натрий, фтор, оксид серы (IV)
- 2) свинец, азотная кислота, оксид магния
- 3) бор, алмаз, карбид кремния
- 4) хлорид калия, белый фосфор, иод

4. Верны ли следующие суждения о свойствах оксида хрома (III)?

А. Оксид хрома (III) проявляет амфотерные свойства.

Б. Оксид хрома (III) проявляет только восстановительные свойства.

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

5. С образованием щелочи с водой взаимодействует

алюминий

цинк

барий

ртуть

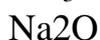
6. Гидроксид кальция не взаимодействует с



7. В схеме превращений



веществом «X» является



8. К фенолам относится вещество, формула которого

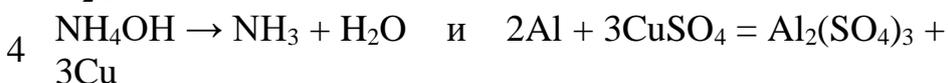
- 1) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_3$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_{13} - \text{OH}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$

9. Уксусная кислота может реагировать с

- 1) карбонатом калия
- 2) муравьиной кислотой

- 3) серебром
4) оксидом серы (IV)

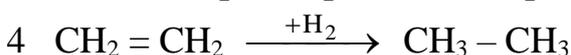
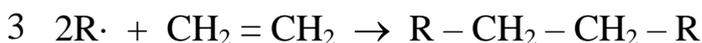
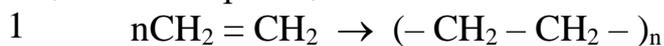
10. К реакциям обмена и соединения относятся соответственно



11. Формула соединения углерода, проявляющего токсичные свойства,



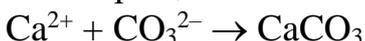
12. Реакции полимеризации этилена соответствует схема



13. Кислую среду имеет водный раствор



14. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию

- хлорида кальция и карбоната натрия
сульфида кальция и углекислого газа
гидроксида кальция и углекислого газа
фосфата кальция и карбоната калия

15. В соответствии с термохимическим уравнением



выделится 1408 кДж теплоты, если в реакции участвует кислород количеством вещества

1,5 моль

3 моль

4,5 моль

6 моль

**Контрольная работа за 1 полугодие 11 класс
Вариант 2.**

1. В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств?

Mg, Ca, Ba

Na, Mg, Al

K, Ca, Fe

Sc, Ca, Mg

2. В соединениях: PH_3 , P_2O_5 , H_3PO_3 фосфор имеет степени окисления, соответственно равные

+ 3; + 5; - 3

- 3; + 5; + 3

- 3; + 3; + 5

+ 3; - 5; - 3

3. Только кислоты расположены в ряду

HNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NO_2

KHCO_3 , $\text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$, $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$

HNO_2 , HNO_3 , CH_3COOH

H_2S , Na_2SO_3 , SO_2

4. Сера является окислителем в реакции с

кислородом

металлами

хлором и фтором

азотной кислотой

5. Оксид серы (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

H_2O и KCl

$\text{Ba}(\text{OH})_2$ и CaO

CaCO_3 и ZnSO_3

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ и N_2

6. В схеме превращений этанол \rightarrow X \rightarrow бутан веществом «X» является

бутанол-1

бромэтан

этан

этилен

7. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_7H_8 , относится к гомологическому ряду

метана

этилена

бензола

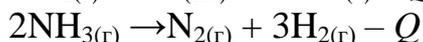
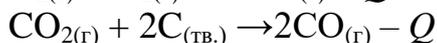
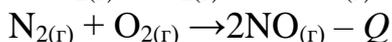
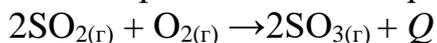
ацетилен

а

8. При обычных условиях с наименьшей скоростью протекает реакция между

- 1 Fe и O₂
- 2 CaCO₃ и HCl(p-p)
- 3 Na и O₂
- 4 Na₂SO₄(p-p) и BaCl₂(p-p)

9. В какой системе увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону продуктов реакции?



10. В качестве катионов только ионы H⁺ образуются при диссоциации

- 1 NaOH 2 NaH₂PO₄ 3 H₂SO₄ 4 NaHSO₄

11. Раствор сульфата меди (II) реагирует с каждым из двух веществ:

HCl и H₂SiO₃

H₂O и Cu(OH)₂

O₂ и HNO₃

NaOH и BaCl₂

12. Бензол вступает в реакцию замещения с

бромом и азотной кислотой

кислородом и серной кислотой

хлором и водородом

азотной кислотой и водородом

13. В молекулах какого вещества отсутствуют π-связи?

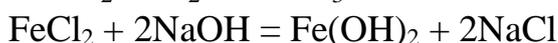
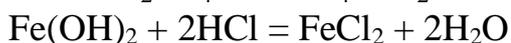
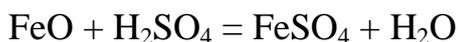
этина

изобутана

этена

циклопентена

14. Восстановительные свойства железо проявляет в реакции:



15. Какой объем (н.у.) оксида азота (II) теоретически образуется при каталитическом окислении 500 л. (н.у.) аммиака?

1) 250 л.

2) 500 л.

3) 875 л.

4) 125 л.

ОТВЕТЫ:

№ вопроса	B1	B2
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	1	2
5	3	2
6	3	2
7	4	3
8	3	1
9	1	1
10	1	3
11	4	4
12	1	1
13	4	2
14	1	3
15	2	2

