

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Кезская средняя общеобразовательная школа №1»  
Кезского района Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Никитина Н.П.

Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

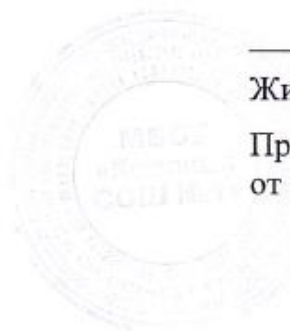
УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Жигалова С.Н.

Приказ № 93  
от «31» августа 2023 г.



Рабочая программа  
по химии  
10-11 класс  
(базовый уровень)

Срок реализации – 2 года

Составитель: Докучаев Алексей Владимирович

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 углеводородов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Содержание учебного раздела 10 класс

Название раздела	Количество часов	Содержание учебного раздела (основные изучаемые вопросы)
Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3ч	<p>Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.</p> <p>Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. <i>s</i>-Электроны и <i>p</i>-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, <i>p</i>-связь и <i>s</i>-связь. Метод валентных связей.</p> <p>Классификация органических соединений. Функциональная группа.</p> <p><b>Практическая работа № 1 «Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах» Демонстрации.</b> Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> Изготовление моделей молекул углеводородов.</p>
Углеводороды	10 ч	<p>Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.</p> <p>Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.</p> <p>Метан. Получение, свойства и применение метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Циклоалканы.</p> <p>Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. <i>sp</i><sup>2</sup>-Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.</p> <p>Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил(бутадиен-1,3). Изопрен (2-</p>

		<p>метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (га-логенирования) и полимеризации алкадиенов.</p> <p>Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. <i>sp</i>-Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.</p> <p>Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.</p> <p>Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.</p> <p>Практическая работа № 2 «Получение этилена и опыты с ним».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.</p>
Кислородсодержащие органические соединения	11ч	<p>Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.</p> <p>Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.</p> <p>Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа.</p> <p>Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.</p> <p>Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.</p> <p>Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная</p>

		<p>кислота. Ацетаты.</p> <p>Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).</p> <p>Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.</p> <p>Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.</p> <p>Практическая работа № 3 «Получение и свойства карбоновых кислот».</p> <p>Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Окисление этанола оксидом меди(II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола</p> <p><b>Демонстрации.</b> Растворение в ацетоне различных органических веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Окисление метанола (этанола) оксидом серебра(I). Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди(II)</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы моющих и чистящих средств. <b>Лабораторные опыты.</b> Растворимость жиров, доказательство их не предельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. <b>Лабораторные опыты.</b> Свойства глюкозы как альдегидспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.</p>
Азотсодержащие органические соединения	5ч	<p>Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин.</p> <p>Получение и химические свойства анилина.</p> <p>Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.</p> <p>Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.</p> <p>Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пуридин. Азотистые основания.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.</p> <p>Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия. <b>Лабораторный опыт.</b> Цветные реакции на белки.</p>

Химия полимеров	5ч	<p>Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Практическая работа № 5 «Рапознавание пластмасс и волокон».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> Свойства капрона.</p>
-----------------	----	--

### Содержание учебного материала - 11 класс

Название раздела	Количество часов	Содержание учебного раздела (основные изучаемые вопросы)
<b>Теоретические основы химии</b>	20ч	<p>Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.</p> <p>Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>- и <i>f</i>-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.</p> <p>Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>Гибридизация атомных орбиталей.</p> <p>Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.</p> <p>Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.</p> <p>Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.</p> <p>Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.</p> <p>Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ.</p> <p>Каталитические реакции.</p> <p>Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.</p> <p>Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).</p>



		<p>Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.</p> <p>Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.</p> <p>Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.</p> <p>Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.</p>
<b>Неорганическая химия</b>	11ч	<p>Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.</p> <p>Сплавы. Леггирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов. Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.</p>
<b>Химия и жизнь</b>	3ч	<p>Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.</p> <p>Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.</p>

"В рамках реализации модуля "Школьный урок" Программы воспитания запланированы темы № 1, 12, 34".

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Уроками с повышенным нравственным потенциалом являются:

10 класс: 2,2,14,30,34.

11 класс: 3,33.

### Личностные результаты освоения основной образовательной программы

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики,

основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

#### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

#### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

#### **Метапредметные результаты:**

1. Регулятивные универсальные учебные действия

### **Выпускник научиться:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

### **Предметные результаты:**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в

практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
<b>10 класс</b>		
1.	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3
2.	Углеводороды	9
3.	Кислородсодержащие органические соединения	11
4.	Азотсодержащие органические соединения	5
5.	Химия полимеров	6
	Итого в 10 классе:	34
<b>11 класс</b>		
1.	Повторение курса химии 10 класса	1
2.	<b>Теоретические основы химии</b>	19
3.	<b>Неорганическая химия</b>	11
	Итого в 11 классе:	34

### Поурочное планирование – 10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.	1
2.	Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
3.	Классификация органических соединений.	1
4.	Практическая работа № 1 «Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах»	
5.	Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов.	1
6.	Метан — простейший представитель алканов. Циклоалканы.	1
7.	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов.	1
8.	Практическая работа № 2 «Получение этилена и опыты с ним».	
9.	Алкадиены.	1
10.	Ацетилен и его гомологи.	1
11.	Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.	1
12.	Природные источники углеводородов. Переработка нефти.	1
13.	<b>Контрольная работа 1</b> по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».	1
14.	Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одно- атомных предельных спиртов.	1
15.	Многоатомные спирты.	1
16.	Фенолы и ароматические спирты.	1
17.	Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.	1
18.	Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	1
19.	Практическая работа № 3 «Получение и свойства карбоновых кислот».	1
20.	Сложные эфиры.	1

21.	Жиры. Моющие средства.	1
22.	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.	1
23.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.	1
24.	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».	1
25.	Амины.	1
26.	Аминокислоты. Белки.	1
27.	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	1
28.	Химия и здоровье человека.	1
29.	<b>Контрольная работа 2</b> по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».	1
30.	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	1
31.	Натуральный каучук. Синтетические каучуки.	1
32.	Синтетические волокна.	1
33.	Практическая работа № 5 «Распознавание пластмасс и волокон».	1
34.	Органическая химия, человек и природа.	1

"В рамках реализации модуля "Школьный урок" Программы воспитания запланированы темы № 3, 32, 33" .

Поурочное планирование - 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1.	Повторение курса химии 10 класса	1
2.	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	1
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1
4.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов.	1
5.	Валентность и валентные возможности атомов	1
6.	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	1
7.	Пространственное строение молекул.	1
8.	Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.	1
9.	Классификация химических реакций.	1
10.	Скорость химических реакций. Катализ.	1
11.	Химическое равновесие и условия его смещения.	1
12.	Дисперсные системы.	1
13.	Способы выражения концентрации растворов.	1
14.	<b>Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».</b>	1
15.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	1
16.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
17.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	1
18.	Коррозия металлов и её предупреждение.	1
19.	Электролиз.	1
20.	<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Теоретические основы химии»	1
21.	Общая характеристика и способы получения металлов.	1
22.	Обзор металлических элементов А- и Б-групп.	1
23.	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина.	1
24.	Сплавы металлов.	1
25.	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
26.	<b>Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</b>	1
27.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	1
28.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов.	1
29.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
30.	<b>Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</b>	1
31.	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Неорганическая химия».	1
32.	Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	1
33.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	1
34.	Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	1



### **Темы исследовательских и проектных работ – 10 класс**

1. Исследование снега
2. Изучение химических веществ в быту
3. Ученые химики
4. Утилизация полимеров

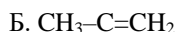
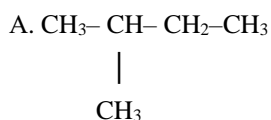
### **Темы исследовательских и проектных работ – 11 класс**

1. Что скрывает упаковка продуктов
2. Актуальные открытия химии
3. Из чего сделаны игрушки
4. Кому нужна химия?

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**  
**«ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» и «УГЛЕВОДОРОДЫ»**

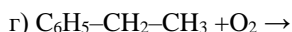
**ВАРИАНТ 1**

**1. Назовите по номенклатуре ИЮПАК каждое из следующих соединений:**



**2. Укажите среди перечисленных соединений вещества, которые обесцвечивают бромную воду: этан, этилен, бутен-2, пентадиен-1,3, этин, циклобутан. Запишите структурные формулы всех выбранных вами соединений.**

**3. Закончите уравнения следующих реакций:**



**4. В какой паре(ах) оба вещества по отношению друг к другу являются изомерами:**

А) гексан и гексадиен-1,4 Б) пропен и циклопропан

В) изопрен и пентадиен-1,3 Г) 2-метилгексадиен-1,3 и 2-метилгексадиен-2,4

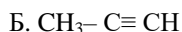
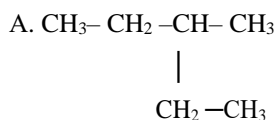
**Укажите тип изомерии, характерный для каждой пары выбранных вами соединений.**

**5. Сколько литров воздуха потребуется для сжигания 50 л. пропилена (н.у)?**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**  
**«ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» и «УГЛЕВОДОРОДЫ»**

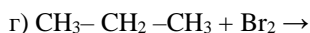
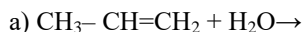
**ВАРИАНТ 2**

**1. Назовите по номенклатуре ИЮПАК каждое из следующих соединений:**



**2. Укажите среди перечисленных соединений вещества, которые обесцвечивают раствор перманганата калия: этилен; этан; бутадиен-1,3; пентан; 2-метилбутен-2, октин-2. Запишите структурные формулы всех выбранных вами соединений.**

**3. Закончите уравнения следующих реакций:**



**4. В какой паре оба вещества по отношению друг к другу являются изомерами:**

А) бутен-1 и бутадиен-1,3 Б) бутен и циклобутан

В) 2-метилпентан и пентан Г) пентадиен-1,3 и пентадиен-1,4

**Укажите тип изомерии, характерный для каждой пары выбранных вами соединений.**

**5. Определите объем водорода (условия нормальные), выделившегося при каталитическом дегидрировании 2,45 г 2-метилгексана в 2-метилгексен-3, если реакция протекает с выходом 75 % от теоретического.**

Критерии оценивания:

«5» - с заданиями справились полностью;

«4» - с заданиями справились, но есть недочеты;

«3» - с заданиями справились на 50%;

«2» - с заданиями не справились.

**Контрольная работа №2  
«Кислород-и азотсодержащие органические соединения» 10 класс**

**Вариант - №1**

1. Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определенному классу органических соединений.

<u>Название вещества</u>	<u>Класс органических соединений</u>
А) пропилацетат	1) соли
Б) формиат калия	2) сложные эфиры
В) фенолят натрия	3) простые эфиры
Г) сорбит	4) одноатомные спирты
	5) многоатомные спирты

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами валериановой кислоты.

А) бутановая кислота  
Б) 2-метилбутановая кислота  
В) метилбутират  
Г) 2-метилпропановая кислота  
Д) 2,2-диметилбутановая кислота

3. Осуществить цепочку превращений, указать условия протекания реакций:  
карбид кальция  $\rightarrow$  этин  $\rightarrow$  этаналь  $\rightarrow$  этанол  $\rightarrow$  этилат натрия

4. Написать структурные формулы возможных изомеров для вещества с молекулярной формулой  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ .  
Дать названия веществам.

5. Задача. Относительная плотность паров предельного одноатомного спирта по водороду равна 37. Выведите молекулярную формулу спирта.

**Контрольная работа №2**  
**«Кислород-и азотсодержащие органические соединения» 10 класс**

**Вариант - №2**

1. Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определенному классу органических соединений.

<u>Название вещества</u>	<u>Класс органических соединений</u>
А) метаналь	1) углеводы
Б) глицерин	2) альдегиды
В) серин	3) аминокислоты
Г) рибоза	4) одноатомные спирты
	5) многоатомные спирты

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами масляной кислоты.

- А) валериановая кислота
- Б) 2-метилпропановая кислота
- В) пропилформиат
- Г) пентановая кислота
- Д) уксусная кислота

3. Осуществить цепочку превращений, указать условия протекания реакций:  
ацетилен → этилен → этанол → уксусный альдегид → углекислый газ

4. Написать структурные формулы возможных изомеров для вещества с молекулярной формулой  $C_3H_6O_2$ .  
Дать названия веществам.

Задача. Относительная плотность паров предельного простого эфира по гелию равна 15. Выведите молекулярную формулу эфира.

**Критерии оценивания:**

- «5» - с заданиями справились полностью;
- «4» - с заданиями справились, но есть недочеты;
- «3» - с заданиями справились на 50%;
- «2» - с заданиями не справились

## Оценочные материалы – 11 класс

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ» 11 КЛАСС

#### Вариант 1

1. Определите состав ядра атома (число протонов и нейтронов) для магния и хлора. Составьте электронные и электронно-графические формулы этих элементов.
2. Как образуется ковалентная связь? Между атомами каких элементов – металлов или неметаллов – образуется ковалентная связь? В каком случае образуется ковалентная полярная, а в каком ковалентная неполярная связь? Приведите примеры веществ с ковалентной полярной и неполярной ковалентной связью. Определите тип химической связи и составьте схему ее образования для веществ:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .
3. Напишите по 2 изомера разных видов для вещества с формулой  $\text{C}_7\text{H}_{12}$  и назовите их.
4. Какой объем (н.у.) занимает: а) 0,5 моль, б) 0,1 моль любого газа?
5. Определите относительную плотность озона по азоту.
6. Рассчитайте объем кислорода, полученного из 200 л воздуха, если известно, что объемная доля кислорода в воздухе составляет 21%.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ» 11 КЛАСС

#### Вариант 2.

1. Определите состав ядра атома (число протонов и нейтронов) для натрия и серы. Составьте электронные и электронно-графические формулы этих элементов.
2. Что такое ионная связь? Что такое ионы? Как образуются ионы металлов, какой они имеют заряд – положительный или отрицательный? Какой заряд имеют ионы натрия, магния, алюминия? Как образуются ионы неметаллов? Какой заряд имеют ионы хлора, кислорода?
3. Определите тип химической связи и составьте схему ее образования для веществ  $\text{F}_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{NaF}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{N}_2$ .
4. Напишите по 2 изомера разных видов для вещества с формулой  $\text{C}_5\text{H}_8$  и назовите их.
5. Рассчитайте объем 160 г кислорода.
6. Рассчитайте объем водорода (н.у.), полученного при взаимодействии технического цинка массой 30 г, содержащего 10 % примесей меди с избытком соляной кислоты.

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ» 11 КЛАСС

#### Вариант 3.

1. Определите состав ядра атома (число протонов и нейтронов) для алюминия и кислорода. Составьте электронные и электронно-графические формулы этих элементов.
2. Что такое электроотрицательность? (ЭО) У каких элементов – металлов или неметаллов – ЭО больше? Почему? Как зависит ЭО от радиуса атома? В каком направлении увеличивается ЭО в пределах группы, периода? Какой химический элемент обладает наибольшей ЭО? Расположите элементы углерод, литий, азот и натрий в порядке увеличения ЭО.
3. Напишите по 2 изомера разных видов для вещества с формулой  $\text{C}_4\text{H}_8$  и назовите их.
4. Определите тип химической связи и составьте схему ее образования для веществ  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Li}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ .
5. Найдите массу 3 моль сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ). Определите объем, который будут занимать  $3,01 \cdot 10^{23}$  молекул водорода.
6. Из 400 г 20% раствора поваренной соли выпарили 100 г воды. Вычислите массовую долю поваренной соли в растворе после выпаривания.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА « ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ» 11 КЛАСС

### Вариант 4.

1. Определите состав ядра атома (число протонов и нейтронов) для лития и аргона. Составьте электронные и электронно-графические формулы этих элементов.
2. Сколько наружных электронов имеют атомы металлов? Что происходит с их наружными электронами? Какой металл – натрий или магний – более активен и почему? Какой из металлов самый активный? Как устроена кристаллическая решетка металлов? Какие особые свойства имеют металлы и чем обусловлены такие свойства?
3. Напишите по 2 изомера разных видов для вещества с формулой  $C_6H_{14}$  и назовите их.
4. Определите тип химической связи и составьте схему ее образования в веществах:  $H_2$ ,  $HBr$ ,  $CaBr_2$ ,  $Ca$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $NH_4NO_3$ .
5. Вычислите количество серной кислоты массой 4,9 г.
6. Рассчитайте объем воздуха, необходимый для сжигания  $1\text{ м}^3$  смеси метана и этана, если объемная доля метана в смеси составляет 70%.

### Критерии оценивания:

- «5» - с заданиями справились полностью;  
«4» - с заданиями справились, но есть недочеты;  
«3» - с заданиями справились на 50%;  
«2» - с заданиями не справились

## Контрольная работа по теме «Неорганическая химия» 11 класс

### Вариант 1.

1. Осуществите превращения и укажите условия их протекания (где необходимо):  
 $KHS \leftarrow H_2S \leftarrow FeS \leftarrow S \rightarrow SO_2 \rightarrow NaHSO_3 \rightarrow Na_2SO_3$
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды со следующими веществами и запишите уравнения в полном и сокращённом ионном виде (где необходимо):  
а) с натрием б) с оксидом натрия в) оксидом фосфора (V) г) с метиловым эфиром уксусной кислоты д) с ацетиленом.
3. Получите хлорид железа (III) тремя возможными способами.
4. При электролизе раствора хлорида кальция на аноде выделился хлор объёмом 4,48 л (н.у.). Определите, какая масса и какое количество гидроксида кальция образуется при этом.

## Контрольная работа по теме «Неорганическая химия» 11 класс

### Вариант 2.

1. Осуществите превращения и укажите условия их протекания (где необходимо):  
 $Ca \rightarrow CaH_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия воды со следующими веществами и запишите уравнения в полном и сокращённом ионном виде (где необходимо):  
а) с калием б) с оксидом кальция в) оксидом азота (V) г) с этиловым эфиром уксусной кислоты д) с этиленом.
3. Получите сульфат железа (III) тремя возможными способами.
4. При электролизе раствора нитрата серебра на катоде получили серебро массой 81 г. Определите объём и количество газа на аноде.

### Критерии оценивания:

- «5» - с заданиями справились полностью;  
«4» - с заданиями справились, но есть недочеты;  
«3» - с заданиями справились на 50%;  
«2» - с заданиями не справились