

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тамбовская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на заседании
МО учителей ЕГ и технологии
Протокол № 4 от 30.08.2021
Руководитель МО Ашуркова Ю.Л.

Согласовано
зам. директора по УВР
О.Б. Баранова О.Б.
«30» 08 2021г.

Утверждаю
директор МБОУ
Тамбовская СОШ
И.А. Иванова И.А.
Приказ № 185
от 30.08 2021г.

**Рабочая программа по
Химии 10-11 класс**

**Уровень общего образования -
основное общее образование**

Программа составлена на основе примерной рабочей программы «Химия».
Предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова, 10-11классы,
для общеобразовательных учреждений, базовый уровень, Москва, «Просвещение», 2019 год.

**Программа составлена
Барановой О.Б.,
учителем МБОУ
Тамбовская СОШ**

с. Тамбовка
2021 год

Пояснительная записка.

Изучение тематики рабочей учебной программы по химии для учащихся 10-11 классов на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

1. понимание значимости химических знаний, для каждого члена социума; умение оценить различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами, на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение;
2. понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей деятельности – природной, социальной, культурной и технической среды;
3. формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, - поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятие решений, коммуникативных навыков, безопасное обращение с веществами и материалами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижениями обучающимися следующих *личностных результатов*:

- чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности – в ценностно-ориентационной сфере;
- осознание необходимости своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактора успешной профессиональной деятельности – в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории и сферы профессиональной деятельности – в трудовой сфере;
- неприятие вредных привычек (курение, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ – в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии,- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы, уравнения).

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты:

I. В познавательной сфере:

- знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
- умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
- умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
- умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
- умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
- умение прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
- умение определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
- умение пользоваться обязательными справочными материалами (периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева,

таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности) для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

- умение устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

- умение моделировать молекулы неорганических и органических веществ;

- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

II. В ценностно-ориентационной сфере:

- формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов.

III. В трудовой сфере:

- проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

IV. В сфере здорового образа жизни:

- соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами;

- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

Рабочая программа разработана на основе федерального образовательного стандарта общего образования, а также основных идей и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

За основу рабочей программы «Химия» взята примерная рабочая программа «Химия». Предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова, 10-11 классы, для общеобразовательных учреждений, базовый уровень, Москва, «Просвещение», 2019 года выпуска.

Программа логически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены в первую очередь предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся. Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников. Они овладеют методами научного познания, научатся полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты анализа этой информации.

Основанием выбора примерная рабочая программа «Химия». Предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова послужил учет методических особенностей преподавания химии с учетом профиля класса. Изучение химии на базовом уровне априори не готовит старшеклассников к сдаче ЕГЭ по химии. Поэтому в построении курса использован *антропоцентрический подход*, при котором обучение предмету происходит на основе учёта интересов, склонностей и особенностей старшеклассников вместо хемиоцентрического подхода, при котором обучение химии строится на основе принципов и методов познания самой химии. Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся гуманитарных, физико-математических классов и школ обусловлена её статусом как непрофильной дисциплины. С целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников в учебниках предусмотрено усиление прикладного характера содержания и познавательной деятельности учащихся, т. е. делается акцент на связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предполагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров. А в курсе общей химии в разделе «Химия и современное общество» рассматривается тема «Химическая грамотность как компонент общей культуры человека», формируется представление о необходимости следования инструкциям к лекарственным препаратам и бытовым приборам. С целью правильного ухода за трикотажными изделиями (чисткой, стиркой, сушкой, утюжкой) формируется умение читать их этикетки. Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а в формате собеседования с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей.

Усиление гуманитаризации в обучении химии в классах гуманитарного профиля проводится с помощью методов, приёмов и средств, применяемых при изучении гуманитарных дисциплин. Например, хороший результат при изучении как иностранного языка, так и химии даёт использование химического материала на иностранном языке учащимися школ и классов с углублённым изучением соответствующего иностранного языка. Ещё больший эффект при изучении обоих предметов будет достигнут, если к подбору химического материала на иностранном языке привлекаются и сами учащиеся, которые находят и представляют информацию о развитии химической науки и промышленности в странах изучаемого языка и о роли учёных-химиков этих стран (задания по поиску такой информации приводятся в рубриках «Используйте дополнительную информацию» и «Выразите своё мнение»). Выполнение подобных заданий позволяет также развивать информационно коммуникативную компетентность старшеклассников.

В классах физико-математического профиля темы, связанные с физикой, изучаются на основе активных форм обучения (бесед, диспутов, уроков-конференций), что позволяет значительно увеличить долю самостоятельной работы учащихся. Например, подобный подход целесообразно применять при изучении строения атома и вещества, некоторых аспектов физической и коллоидной химии, газовых законов. Такой интегративный подход к

обучению химии на базовом уровне позволяет формировать целостную естественно-научную картину мира.

Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются несколько иначе, чем в основной школе и при изучении химии на углублённом уровне. Так, увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен удельный вес лабораторного ученического эксперимента. В связи с этим при выполнении демонстрационного эксперимента учителю рекомендуется привлекать учащихся в качестве ассистентов. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использовать видеофрагменты и видеоматериалы, а также коллекции, подготовленные к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов (веществ и реакций), необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчётные задачи, приведённые в конце каждого параграфа, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3—5 мин в начале каждого урока.

Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины. Наибольший эффект наблюдается при самостоятельной работе старшеклассников по раскрытию этой связи, например при выполнении заданий с общей тематикой «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами вузом или с будущей профессиональной деятельностью».

Большую роль в интеграции знаний старшеклассников по химии и другим предметам играют философские категории и законы, например законы перехода количественных отношений в качественные, единства и борьбы противоположностей. Например, в ходе дискуссии о сути периодического закона учащиеся приходят к выводу о причинно-следственной связи между изменением свойств элементов и образуемых ими веществ и величиной зарядов их атомных ядер или о двойственном положении водорода в периодической системе.

Один час в неделю, отведённый на изучение курса, предполагает широкое использование лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий. Это не только позволяет старшеклассникам эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

В процессе работы над созданием рабочей программы были внесены определённые изменения. Так на изучение темы «Строение вещества», рассчитанной в авторской программе в 11-ом классе на 9 часов, увеличено до 12 часов. 10 часов отведены на изучение темы «Химические реакции». На изучение вопросов по теме «Вещества и их свойства» отвела 9 часов, Тема «Химия и современное общество» даёт логическую завершенность изучения курса химии в основном среднем образовании. Увеличение количества часов на тему «Строение вещества», осуществлено за счет сокращения часов в теме «Химия и современное общество», так как применение неорганических веществ

и органических соединений изучается в течение всего курса химии как на уровне основного общего, так и основного среднего образования.

Реализация данной программы позволит сформировать у обучаемых цельное представление о роли и значении химии в жизни каждого человека, универсальные учебные действия по органической и неорганической химии, определить направление самостоятельной подготовки в жизни, в выбранной профессиональной деятельности и в повседневной жизни с учетом своих возможностей и потребностей.

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы». Обучающиеся могут выбрать для изучения интегрированный курс химии как на базовом, так и на углублённом уровне.

В соответствии с учебным планом МБОУ Тамбовская СОШ на предмет Химия в 10 - 11 классах отводится 1 час в неделю, итого 34 часа. Данная программа рассчитана на 34 часов (1 час в неделю в течение одного учебного года, 70 ч за два года обучения).

Однако основной формой организации образовательного процесса в средней общеобразовательной школе всё же являются уроки. Уроки химии — это основная форма организации учебной деятельности учащихся в процессе освоения ими содержания предмета. В основной средней школе уроки химии подразделяются на три типа: уроки с образовательно-познавательной направленностью, уроки с образовательно-обучающей направленностью и уроки с образовательно-тренировочной направленностью. При этом уроки по своим задачам и направленности учебного материала могут планироваться как комплексные (с решением нескольких педагогических задач) и как целевые (с преимущественным решением одной педагогической задачи).

Уроки с образовательно-познавательной направленностью дают учащимся необходимые знания, знакомят со способами и правилами организации самостоятельных занятий, обучают навыкам и умениям по их планированию, проведению и контролю. Важной особенностью этих уроков является то, что учащиеся активно используют учебники, различные дидактические материалы (например, карточки) и методические разработки учителя.

Уроки с образовательно-обучающей направленностью используются по преимуществу для обучения практическим навыкам, которые формируются на протяжении изучения всего курса химии. На этих же уроках учащиеся осваивают и учебные знания, но только те, которые касаются предмета обучения. Данный вид уроков проводится по типу комплексных уроков с решением нескольких педагогических задач.

Отличительные особенности планирования этих уроков: планирование задач обучения осуществляется в логике поэтапного формирования регулятивных действий: начальное обучение, закрепление, совершенствование.

Для систематического контроля знаний учащихся проводятся самостоятельные и проверочные работы, терминологические диктанты, тесты, практические работы.

Содержание рабочей программы

10 КЛАСС

Предмет органической химии.

Теория строения органических соединений

Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

Основные положения теории химического строения. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объёмные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений.

Углеводороды и их природные источники

Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). Циклоалканы. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена — реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

Алкадиены. Каучуки. Сопряжённые алкадиены: бутадиен-1,3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения — гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

Арены. Бензол: его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция.

Природный газ. Состав природного газа, его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая

переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

Нефть и способы её переработки. Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, её состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число бензина.

Каменный уголь и его переработка. Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

Демонстрации

Горение метана, этана, ацетилен.

Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилен гидролизом карбида кальция.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».

Лабораторные опыты

Обнаружение продуктов горения свечи.

Исследование свойств каучуков.

Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Одноатомные спирты. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Номенклатура. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трёхатомных спиртов.

Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

Фенол. Строение, получение, свойства и применение фенола.

Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

Сложные эфиры. Жиры. Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Сахароза как представитель дисахаридов. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Амины. Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

Аминокислоты. Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных органических соединений. Глицин как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

Белки. Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков.

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

Демонстрации

- # Получение альдегидов окислением спиртов.
- # Качественная реакция на многоатомные спирты.
- # Зависимость растворимости фенола в воде от температуры.
- # Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа(III) как качественные реакции на фенол.
- # Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании как качественные реакции на альдегиды
- # Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде.
- # Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакциях с гидроксидом меди(II).
- # Идентификация крахмала.
- # Качественные реакции на белки.

Лабораторные опыты

- # Сравнение скорости испарения воды и этанола.
- # Растворимость глицерина в воде.
- # Химические свойства уксусной кислоты.
- # Определение неспределельности растительного масла.
- # Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания.
- # Изготовление крахмального клейстера.
- # Изготовление моделей молекул аминов.
- # Изготовление модели молекулы глицина.

Практическая работа.

- #Идентификация органических соединений.

Органическая химия и общество

Биотехнология. Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование.

Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна.

Синтетические полимеры. Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

Демонстрации

#Коллекции каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них.

#Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы свеженатёртых моркови или картофеля.

Лабораторные опыты

#Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

Практическая работа.

#Распознавание пластмасс и волокон.

Учебно - тематический план

В организации образовательного процесса курса Химии в 10 классе наряду с уроком, как основной формой предусматривается использование и других форм организации учебных занятий:

Раздел	Урок	Практикум	Проектная деятельность	Исследовательский модуль	Тренинг	Погружение
Раздел 1 Предмет химия. Теория строения органических соединений	1	-	-	1	-	-
Раздел 2 Углеводороды и их природные источники	11	-	-	-	-	1
Раздел 3 Кислород- и азотсодержащие органические соединения	9	1	-	3	-	1
Раздел 4 Органическая химия и общество	3	1	1	1	-	-
Итого:	24	2	1	5	-	2
	70%	30%				

11 КЛАСС

Строение веществ

Основные сведения о строении атома. Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра.

Периодическая система химических элементов и учение о строении атома. Физический смысл принятой в таблице Д. И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.

Становление и развитие периодического закона и теории химического строения. Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения органических соединений. Роль личности в истории химии. Значение практики в становлении и развитии химической теории.

Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку.

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. неполярная и полярная ковалентная связь. кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку.

Металлическая химическая связь. Понятие о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе.

Полимеры. Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Грубодисперсные системы — эмуль, суспензии и аэрозоли, их представители. Тонкодисперсные системы — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в различных формах.

Модель ионной кристаллической решётки на примере хлорида натрия.

- # Минералы с ионной кристаллической решёткой: кальцит, галит.
- # Модели молекулярной кристаллической решётки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решётки на примере алмаза, графита или кварца.
- # Модель молярного объёма газа.
- # Модели кристаллических решёток некоторых металлов.
- # Коллекции образцов различных дисперсных систем.
- # Синерезис и коагуляция.

Лабораторные опыты

- # Конструирование модели металлической химической связи.
- # Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации.
- # Получение эмульсии растительного масла и наблюдение за её расслоением.
- # Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией.

Химические реакции

Классификация химических реакций. Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

Скорость химических реакций. Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ: температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве.

Гидролиз. Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза. Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.

Демонстрации

- # Растворение серной кислоты и аммиачной селитры и фиксация тепловых явлений для этих процессов.
- # Взаимодействие соляной, серной и уксусной кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой как пример зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- # Взаимодействие растворов тиосульфата натрия разной концентрации и температуры с раствором серной кислоты.
- # Моделирование «кипящего слоя».
- # Использование неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель), для разложения пероксида водорода.
- # Взаимодействие цинка с соляной кислотой и соляной кислоты с нитратом серебра как примеры окислительно-восстановительной реакции и реакции обмена.
- # Конструирование модели электролизёра.
- # Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия.

Лабораторные опыты

- # Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды.
- # Гетерогенный катализ на примере разложения пероксида водорода в присутствии диоксида марганца.
- # Смещение равновесия в системе $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CNS})_3$.
- # Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.
- # Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.

Практическая работа.

- # Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

Вещества и их свойства

Металлы. Физические свойства металлов как функция их строения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии (алюминотермия, магниетермия и др.).

Неметаллы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности.

Неорганические и органические кислоты. Кислоты в свете атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.

Неорганические и органические основания. Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований.

Неорганические и органические амфотерные соединения.

Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Демонстрации

- # Коллекция металлов.
- # Коллекция неметаллов.
- # Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- # Вспышка термитной смеси.
- # Вспышка чёрного пороха.
- # Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.
- # Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»).
- # Получение аммиака и изучение его свойств.
- # Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью.
- # Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

Лабораторные опыты

- # Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.
- # Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.
- # Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.
- # Проведение качественных реакций по определению состава соли.

Практическая работа.

- # Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Химия и современное общество

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.

Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

Демонстрации

- # Модель промышленной установки получения серной кислоты.
- # Модель колонны синтеза аммиака.
- # Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

- # Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

В организации образовательного процесса курса Химии в 11 классе наряду с уроком, как основной формой предусматривается использование и других форм организации учебных занятий:

Раздел	Урок	Практикум	Проектная деятельность	Исследовательский модуль	Тренинг	Погружение
Раздел 1 Строение веществ	10	-	-	1	1	-
Раздел 2 Химические реакции	7	1	-	-	1	1
Раздел 3 Вещества и их свойства	6	1	-	1	-	1
Раздел 4 Химия и современное общество	1		1	1	-	-
Итого:	24	2	1	3	2	2
	70%	30%				

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Выпускник на базовом уровне научится:

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе периодической системы как графического отображения периодического закона;
- характеризовать *s*- и *p*-элементы, а также железо по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и *доказывать* единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и определять его практическое значение;
- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от неё;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для составления названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов;
- характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- производить расчёты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;

- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);
- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;
- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, их образующих;
- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
- характеризовать становление научной теории на примере открытия периодического закона и теории химического строения органических веществ;
- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;
- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

Формы проверки и оценки результатов обучения: (формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ)

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные опросы, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по химии являются:

1. устный опрос
2. письменные и лабораторные, практические работы.

К письменным формам контроля относятся:

1. самостоятельные и контрольные работы
2. тесты.

Для проверки и оценки результатов обучения по химии используются такие формы контроля как подготовка обучающимися презентаций, докладов, защита ими творческих, проектных, исследовательских работ.

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса (промежуточная аттестация).

НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять
полученную информацию);
полнота (соответствие объему программы и информации учебника).
При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или
несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью
ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий,
явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон,
правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для
объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных
связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например,
упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества,
процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по
невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном
ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов
учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности,
литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом
допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию
учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или
ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного
содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые
учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета
за работу.

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

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

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

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно, правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

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

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

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

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

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

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

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Состав УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

1. *О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник.
2. *О. С. Габриелян и др.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. *О. С. Габриелян, С. А. Сладков.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
4. *О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак.* Химия. Сборник задач и упражнений. 10 класс. Базовый уровень.
5. Электронная форма учебника.

Состав УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

1. *О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник.
2. *О. С. Габриелян и др.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие.
3. *О. С. Габриелян, С. А. Сладков.* Химия. 11 класс. Базовый уровень. Рабочая тетрадь.
4. *О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак.* Химия. Сборник задач и упражнений. 11 класс. Базовый уровень.
5. Электронная форма учебника.

Информационные средства

1. <http://www.alhimik.ru>. На сайте представлены следующие рубрики: «Химические новости», «Абитуриенту», «Кафедра» (включает, в частности, справочник с очень большой подборкой таблиц и справочных материалов), «Химия на каждый день», «Кунсткамера — химический музей» (содержит массу интересных исторических сведений), «Детская».
2. <http://www.hij.ru/>. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Литература по химии.
5. <http://1september.ru/>. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.

**Календарно-тематическое планирование.
Курс «Химия» 11 класс (базовый уровень).**

№ ур.	Дата		Тема урока	Содержание урока	Основные понятия и термины	Эксперимент (виды деятельности)	Планируемые образовательные результаты		Домашнее задание
	план	факт					ученик д/знать	ученик д/уметь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Строение вещества (12час.)									
1			Основные сведения о строении атома.	Строение атома: состав ядра (нуклоны) и электронная оболочка. Понятие об изотопах. Понятие о химическом элементе как совокупности атомов с одинаковым зарядом ядра .	Нуклоны, изотопы, химический элемент как совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.	<u>Демонстрация:</u> портреты: Э. Резерфорда, Н. Бора. <u>Слайды:</u> «Большой андронный калайдер», «Уровни строения вещества»	Описывать устройство и работу Большого андронного калайдера.	Характеризовать: сложное строение атома как системы, состоящей из ядра и электронной оболочки. Уровни строения вещества; определять состав и строение атома. Составлять электронные формулы атомов.	§ 1, упр.8,с тр.12
2			Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.	Физический смысл принятой в таблице Д.И. Менделеева символики: порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Понятие о валентных электронах. Отображение строения электронных э оболочек атомов химических элементов с помощью электронных и электронно-графических формул. Закономерные изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы	Электронные семейства химических элементов. Понятие о валентных электронах.	<u>Демонстрация:</u> различные варианты периодической таблицы, портрет Д.И. Менделеева <u>Лабораторный опыт:</u> Моделирование построения периодической системы м помощью карточек	Формулировку периодического закона. Структуру и основные закономерности периодической системы Д.И. Менделеева. Периодического закона и Периодическ	Давать характеристику химическим элементам и их соединений по положению в периодической системе. Составлять электронные формулы элементов, определять элемент по электронным формулам.	§ 2, карточк и

				как следствие их электронного строения. Электронные семейства химических элементов.			ой системы хим. элементов.		
3			Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка.	Катионы и анионы. Понятие об ионной химической связи. Физические свойства веществ, имеющих ионную кристаллическую решётку.	Ионная химическая связь, ионная кристаллическая решётка.	<u>Демонстрация:</u> Модели ионной кристаллической решетки на примере хлорида натрия. Минералы с ионной кристаллической решеткой: кальцит, галит.	Характеристика ионной связи. Механизм образования ионной связи.	Определять принадлежность ионов к той или иной группе на основании из заряда и состава. Характеризовать свойства веществ с ионной связью.	§ 3, Упр1, стр .28
4			Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.	Понятие о ковалентной связи. Электроотрицательность. неполярная и полярная ковалентная связь. кратность ковалентной связи. Механизмы образования ковалентных связей: обменный и донорно-акцепторный. Полярность молекулы как следствие полярности связи и геометрии молекулы. Физические свойства веществ, имеющих атомную или молекулярную кристаллическую решётку.	ковалентная связь, полярность молекулы, электроотрицательность.	<u>Демонстрация:</u> Модели молекулярной кристаллической решетки на примере «сухого льда» или иода, атомной кристаллической решетки на примере алмаза, графита, кварца. Модель молярного объема газа. <u>Лабораторная работа</u>	Характеристика ковалентной связи. Механизм образования ковалентной связи.	Описывать ковалентную связь как результат образования общих электронных пар, или как результат перекрывания электронных орбиталей. характеризовать свойства веществ. Предполагать тип связи. Предсказывать тип кристалл. решетки по формуле веществ. Характеризовать типы хим.связи., типы кристаллической решетки	§ 4, упр.8, стр р.37
5			Металлическая	Понятие о металлической связи и	Металлическая	<u>Лабораторный</u>	Характеристика	Характеризовать	§ 5,

			химическая связь	металлической кристаллической решётке. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Чёрные и цветные металлы. Сплавы.	связь и металлическая кристаллическая решётка.	<u>опыт:</u> Конструирование модель металлической химической связи <u>Демонстрация:</u> Модели кристаллической решетки металлов	ку металлической химической связи. Механизм образования металлической связи	металлическую связь как связь между ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов, физические свойства металлов.	упр.6,8, 9 по выбору, стр.47
6			Водородная химическая связь.	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородных связей в природе	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.	<u>Демонстрация:</u> Видеофрагменты и слайды структуры белка <u>Лабораторный опыт:</u> Денатурация белка	Характеристик у водородной химической связи. Механизм образования водородной связи	Характеризовать водородную связь как особый вид химической связи. Различать межмолекулярную и внутримолекулярную водородную связь.	§ 6
7			Полимеры.	Получение полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Важнейшие представители пластмасс и волокон, их получение, свойства и применение. Понятие о неорганических полимерах и их представители.	Неорганические полимеры, поликонденсация, полимеризация	<u>Демонстрация:</u> <u>Коллекции</u> «Пластмассы», «Волокна». Образцы неорганических полимеров-веществ атомной структуры.	Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения полимеров. Строение полимеров, их свойства, классификацию полимеров, основных	Характеризовать полимеры как высокомолекулярные соединения. Составлять и различать реакции полимеризации и поликонденсации. Определять наиболее широко используемые виды полимеров	§ 7

							представитель пластмасс и волокон.		
8-9			Агрегатные состояния веществ	<p>Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание. Жидкое состояние вещества. Особенности строения жидкостей. Вода – самое важное и уникальное вещество на планете. Круговорот воды в природе. Потребление воды в быту и на производстве. Жидкие кристаллы и их применение. и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Твердое состояние вещества. Особенности строения твердых тел. в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p>	<p>Молярный объем Жесткость воды Аморфные твердые вещества</p>	<p><u>Демонстрация:</u> Модель молярного объема газов. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Эффект Тиндаля. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах.</p>	<p>Определения: моль, молярная масса, молярный объем</p>	<p>Выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилен.</p>	<p>§ 8 стр. 67-73 (пересказ), №№ 3,4. п. 8 стр. 74-79 (пересказ), №№ 11,12 § 9 стр. 80-82, 85-86 (пересказ), №№ 1-6,11 (устно). § 10 (пересказ), №№ 1-4,6 (устно); на дополнительную оценку № 5.</p>

						<p><u>Лабораторный опыт:</u> Ознакомление с дисперсными системами. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. Ознакомление с минеральными водами.</p>			
10			<p>Дисперсные системы.</p>	<p>Понятие о дисперсной фазе и дисперсионной среде. Агрегатное состояние и размер частиц фазы как основа для классификации дисперсных систем. Грубодисперсные системы — эмуль, суспензии и аэрозоли, их представители. Тонкодисперсные системы — золи и гели, их представители. Понятия о синерезисе и коагуляции.</p>	<p>дисперсионная среда, дисперсная фаза, эмуль, суспензия, аэрозоль, золи, гели, синерезис, коагуляция</p>	<p><u>Демонстрация:</u> Коллекция образцов различных дисперсных систем. Синерезис и коагуляция. <u>Лабораторный опыт:</u> Получение коллоидного раствора куриного белка, исследование его свойств с помощью лазерной указки и проведение его денатурации. Получение эмульсии</p>	<p>Классификацию дисперсных систем, дисперсная фаза, эмульсии, суспензии</p>	<p>Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.</p>	<p>§ 10 стр. 95-97 (пересказ), №№ 1,3,6 (устно). п. 11 стр. 97-103 (пересказ), №№ 2,4,5,7,8,9,11 (устно); на дополнить оценку № 10.</p>

						растительного масла и наблюдение за её расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за её седиментацией.			
11			Решение расчетных задач	Решение расчетных задач, связанных с понятием «доля». Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.	«доля», массовая доля, примеси, выхода продукта реакции от теоретически возможного.	<u>Демонстрация:</u> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Формулы массовой и объёмной доли компонента в смеси, массовой доли примесей, массовой доли продукта реакции.	уметь решать задачи на данную тему	§ 12 стр. 105-109 (учить), №№ 4-9. п. 12 стр. 109-110 (учить), №№ 10-11; на дополнительную оценку №№ 12-14; повт. п 3-12 стр. 105-109.
12			Контрольная работа № 1 по теме	-	-	<u>Демонстрация:</u> Периодическая система	-	-	нет

			«Строение веществ»			химических элементов Д.И. Менделеева			
Химические реакции(10часов)									
13 - 14			Классификация химических реакций.	Изомеризация как реакция, протекающая без изменения состава вещества. Аллотропия и её причины. Классификация реакций по различным основаниям: по числу и составу реагентов и продуктов, по Термохимические уравнения реакций.	Аллотропия, тепловой эффект, термохимические уравнения	<u>Демонстрация:</u> Растворение серной кислоты и аммиачной силитры и фиксация тепловых явлений, сопровождающих эти процессы	Определения: уравнений по данной теме, аллотропная модификация, изомерия, реакции изомеризации .	Определять принадлежность химической реакции к тому или иному типу на основании различных признаков. Отражать на письме тепловой эффект химических реакций с помощью термохимических уравнений. Подтверждать количественную характеристику экзо - и эндотермических реакций расчетами по термохимическим уравнениям	§ 13, упр. 1,3,4,5,6, стр.117 § 14, упр. 6,7,9 стр.126
15			Скорость химических реакций.	Факторы, от которых зависит скорость химических реакций: природа реагирующих веществ: температура, площадь соприкосновения реагирующих веществ, их концентрация, наличие катализатора. Понятие	Катализатор, катализ, ферменты, ингибиторы	<u>Лабораторный опыт:</u> <u>Использование неорганических катализаторов (солей железа,иодида</u>	Понятие «скорость химической реакции». Факторы, влияющие на скорость	Устаноавливать зависимость скорости хим. реакции от природы реагирующих веществ, их	§ 15, упр.1-10 (устно), стр.134

				о катализе, как биологические катализаторы. Ингибиторы реакций и их значение.		<u>калия) и природных объектов, содержащих каталазу(сырое мясо,картофель) для разложения пероксида водорода</u>	реакций. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы	концентрации и площади соприкосновения, от температуры. Раскрывать роль катализаторов как факторов увеличения скорости хим. реакций и рассматривать ингибиторы как «антонимы» катализаторов. Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы и раскрывать их роль в протекании биохимических реакций на основе межпредметных связей с биологией. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	
16			Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его	Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Общая характеристика реакции синтеза	Принцип Ле Шателье	<u>Демонстрация:</u> Смещение равновесия в системе: $Fe^{3+} + 3CNS^{-}$ $Fe(CNS)_3$.	Понятия – обратимость хим. реакций, скорость реакции, константы	Описывать состояние химического равновесия и предлагать способы его	§ 16, упр. 1-5, стр.142

			смещения.	аммиака и рассмотрение условий смещения равновесия этой реакции на производстве.		<u>Лабораторный опыт:</u> Иллюстрация правила Бертолле на практике: проведение реакций с образованием осадка, газа и воды.	равновесия, принцип Ле Шателье.	смещения в необходимую сторону на основе анализа реакции и принципа Ле Шателье Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	
17			Гидролиз.	Обратимый и необратимый гидролиз. Гидролиз солей и его типы. Понятие об энергетическом обмене в клетке и роли гидролиза в нём.	Электролитическая диссоциация. Гидродиз	<u>Лабораторный опыт:</u> Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.	Все основные понятия: растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, теория электролитической диссоциации.	Определять заряд ионов. Определять тип гидролиза соли на основе анализа её состава. Классифицировать гидролиз солей по катиону и аниону. Характеризовать роль гидролиза органических соединений в организме. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	§17, упр.10, стр.130; § 18, упр.7, 8 стр.135
18			Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	Степень окисления и её определение по формулам органических и неорганических веществ. Окислители и восстановители. Понятие о процессах окисления и	Степень окисления электронный баланс.	<u>Демонстрация:</u> Взаимодействие цинка с нитратом серебра и соляной кислотой. <u>Лабораторный</u>	Понятия: «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановле	Определять ОВР как процессы, протекающие с изменением степеней окисления атомов	§ 19, стр.155-158, упр.№3, стр.163

				восстановления. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.		<u>опыт:</u> Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щёлочи.	ние»; Отличия ОВР от реакций ионного обмена. Алгоритм и схему составления ОВР.	элементов, участвующих в реакции. Различать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составлять уравнения ОВР на основе метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.	§ 19, стр.155-162, упр.№3,7 стр.163
19		Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	Характеристика электролиза как окислительно-восстановительного процесса. Особенности электролиза, протекающего в растворах электролитов. Получение галогенов, водорода, кислорода, щелочных металлов и щелочей, а также алюминия электролизом расплавов и растворов соединений этих элементов. Понятие о гальванопластике, гальваностегии, рафинировании цветных металлов.	Электролиза, как окислительно-восстановительный процесс электролиз расплавов, растворов. Гальванопластика, гальваностегия	<u>Демонстрация:</u> Конструирование модели электролизёра. Видеофрагмент о промышленной установке для получения алюминия.	Знать отличия электролиз расплавов от электролиза растворов	Описывать электролиз как окислительно-восстановительный процесс, Характеризовать практическое применение электролиза на примере получения активных металлов и неметаллов, а также на примере гальванопластики, гальваностегии, рафинирования	§ 14, стр.158-163 Упр.5 (по выбору), упр.7,8 стр.163, Практическая работа №2, стр.218-219	

								цветных металлов.	
20			<i>Практическая работа №1</i>	Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».				Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил по ТБ	§ 14-19 (повторить)
21			Повторение и обобщение изученного	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме				Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.	§ 14-19
22			Контрольная работа №2	Контрольная работа по теме «Химические реакции»					§ -
Вещества и их свойства (9 часов)									
23			Металлы	Физические свойства металлов как функция их строения. Деление металлов на группы в технике. Химические свойства металлов и электрохимический ряд напряжений. Понятие о металлотермии(алюминотермия, магниетермия и др.).	металлотермия	<u>Демонстрация:</u> Коллекция металлов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси	Понятия-металличность, электронное семейство, макро- и микроэлемент металлическая связь, металлическая кристаллическ	Характеризовать физические и химические свойства металлов на основе представлений об ОВР и положения	§ 20, упр. №5 (письменно), №6 (устно)

							ая решетка Понятия - химическая коррозия, электрохимическая коррозия, процессы окисления, восстановления.	металлов в электрохимическом ряду напряжений. Наблюдать и описывать химический эксперимент	
24			Неметаллы	Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности.	Окислители, восстановители	<u>Демонстрация:</u> Коллекция неметаллов. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.	Строение атомов и кристаллов неметаллов.	Описывать особенности положения неметаллов в периодической системе химических элементов. Характеризовать общие химические свойства неметаллов в свете ОВР и их положения в ряду электроотрицательности. Наблюдать и описывать химический эксперимент	§ 21, упр.6,7, стр.179
25			Неорганические и органические кислоты.	Кислоты в свете Атомно-молекулярного учения. Кислоты в свете теории электролитической	протонная теория	<u>Лабораторный опыт:</u> Исследования	Классификацию, номенклатуру и свойства	Соотнести представителей органических и неорганических	§ 22 упр.4,6,7, стр.188

				диссоциации. Кислоты в свете протонной теории. Общие химические свойства кислот.		концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.	органических и неорганических кислот, качественную реакцию на распознавание кислот	кислот с соответствующей классификационной группой. Описывать общие хим. свойства органических и неорганических кислот в свете ТЭД и с позиции окисления-восстановления катиона водорода или аниона кислотного остатка. Определять особенности химических свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. Проводить, наблюдать и объяснять результаты проведённого химического эксперимента.	
26			Неорганические и органические основания.	Основания в свете атомно-молекулярного учения. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протонной теории. Химические свойства органических и неорганических оснований.	атомно-молекулярное учение.	<u>Демонстрация:</u> Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кис	Основные понятия темы, качественную реакцию на углекислый газ, на распознавание	Описывать неорганические основания в свете ТЭД. Характеризовать свойства органических и	§ 23, упр.5,7, стр192

						лоты и аммиака («дым без огня»). Получение аммиака и изучение его свойств. <u>Лабораторный опыт:</u> Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой	щелочей.	неорганических бескислородных оснований в свете протонной теории. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.	
27			Неорганические и органические амфотерные соединения.	Неорганические амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды), их свойства и получение. Амфотерные органические соединения на примере аминокислот. Пептиды и пептидная связь.	амфотерные соединения (оксиды и гидроксиды)	<u>Демонстрация:</u> Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. <u>Лабораторный опыт:</u> Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.	Роль аминокислот в организации жизни на основе межпредметных связей с биологией.	Характеризовать органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных органических соединений	записи в тетрадах.
28			Соли.	Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.	Жесткость воды	<u>Демонстрация:</u> Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости <u>Лабораторный опыт:</u> Проведение	Соотносить представитель органических и неорганических кислот с соответствующую	Характеризовать соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации.	§ 24 упр. 3,6; упр.5 по вариантам, практическая работа №3, стр.219

						качественны х реакций по определению состава соли.	шей классификаци онной группой.	Характеризовать жесткость воды и предлагать способы её устранения. Описывать общие свойства солей в свете теории электролитическо й диссоциации. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.	
29			<i>Практическ ая работа №3</i>	Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».	Экспериментальна я задача	Практическая работа		Планировать, проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.	§ 20-24 повторить
30			Повторение и обобщение темы «Вещества и их свойства»	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме				Решать задачи, выполнять тесты и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.	§ 20-24, записи в тетрадах

31			Контрольная работа №3	Контрольная работа по теме «Вещества и их свойства»					§ 20-24, записи в тетрадах
Химия и современное общество (3 часа)									
32			Химическая технология. Производство аммиака и метанола.	Понятие о химической технологии. Химические реакции, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Общая классификационная характеристика реакций синтеза в производстве этих продуктов. Научные принципы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Сравнение этих производств.	синтез в производстве	<u>Демонстрация:</u> Модели промышленных установок получения серной кислоты и синтеза аммиака.	Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, с помощью родного языка и языка химии. Общие научные принципы химического производства	Характеризовать химическую технологию как производственную силу общества. Устанавливать аналоги между двумя производствами.	Записи в тетрадах
33			Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.	Маркировка упаковочных материалов	<u>Демонстрация:</u> Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. <u>Лабораторный опыт:</u> Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.	Необходимость химической грамотности как компонента общей культуры человека.	Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и производственных товаров	Записи в тетрадах
34			Заключитель						

			ный урок						
--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--