

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и принято
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 31.08.2020 года



Утверждаю
Директор MAOY «СОШ № 9»
М.И. Макаров
Приказ № 612/О от 31.08.2020г.

Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования
Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рабочая программа учебного предмета
«Химия»
10-11 класс

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
3. Содержание учебного предмета.
4. Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
5. Календарно-тематическое планирование учебного предмета с определением основных видов учебной деятельности обучающихся (*является приложением к рабочей программе, утверждается отдельным локальным актом МАОУ «СОШ № 9»*).

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, составлена на основе программы О.С. Gabrielyan «Химия» (рекомендована Министерством образования и науки РФ) в соответствии с учебным планом школы и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа предназначена для изучения учебного предмета «Химия» в 10-11 классах МАОУ «СОШ № 9».

Содержание данной учебной программы реализует принципы и задачи основной образовательной программы основного среднего образования МАОУ «СОШ №9» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Данная программа реализуется на период действия учебно-методического комплекса, который выбирается из федерального перечня учебников:

1. Gabrielyan O.S., Ostroumova I.G., Sladkova S.A. Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учебных организаций - М.: Просвещение
2. Gabrielyan O. S. Ostroumova I.G., Sladkova S.A. Химия 11 класс: учебник для общеобразовательных учебных организаций – М.: Просвещение.

Оценивание результатов освоения данной учебной программы осуществляется на основе комплекса документов, регламентирующих систему оценки достижения планируемых результатов освоения ООП ООО МАОУ "СОШ №9".

Содержание учебного предмета может реализовываться в различных формах, проводимых, в том числе, и во внеурочное время.

Учебный предмет «Химия» реализуется с 10 класса и основывается на учебном плане своей частью:

	10 класс	11 класс	Всего
Химия (2 часа в неделю)	68	68	136

	10 класс	11 класс	Всего
Химия (1 час в неделю)	34	34	68

Календарно-тематическое планирование учебных занятий оформляется отдельным локальным актом. Оно содержит название тем, разделов, виды учебной деятельности, объём часов, сроки прохождения программы.

Рабочая программа позволяет учителю использовать её как в условиях традиционной классно-урочной системы, так и для дистанционных форм и самостоятельного изучения предмета обучающимися разных учебных возможностей, находящихся в разных жизненных ситуациях при наличии необходимых технических средств.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

10 класс

Личностные:

- Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
- Целостное восприятие окружающего мира.

• Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты регулятивные

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

познавательные УУД:

- Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.
- Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета, в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры компьютера, фиксировать (записывать) результаты измерения величин и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Овладение базовыми предметными умениями: описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления; моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных..

коммуникативные УУД:

- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения
- Определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Предметные результаты:

- Знать роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в

практической деятельности людей и самого ученика;

- Знать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- Знать качественный состав изучаемых веществ;
- Уметь делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах;
- Знать необходимость защиты окружающей среды; взаимосвязи человека и окружающей среды;
- Знать зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;
- Уметь моделировать строение молекул изучаемых веществ;
- Уметь ставить химические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- Уметь характеризовать способы получения, свойства и области применения изученных веществ.
- Уметь различать общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер структурное звено, степень полимеризации, полимеризация, поликонденсация;
- Знать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.

11 класс

Личностные результаты:

- Чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы;
- умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике;
- понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни;
- признание учащихся ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- готовность и способность учащихся принимать ценности семейной жизни;
- понимание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- проведение учащимися работы над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- признание права каждого на собственное мнение
- умение отстаивать свою точку зрения;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их последствия;
- умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

- поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Познавательные УУД:

- Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.
- Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета, в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры компьютера, фиксировать (записывать) результаты измерения величин и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Овладение базовыми предметными умениями: давать определения изученным понятиям, классифицировать изученные объекты и явления,
- Обобщать знания о закономерностях изменения свойств веществ, самостоятельно добывать новые химические знания, используя для этого доступные источники информации, структурировать учебную информацию, исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений; оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Коммуникативные УУД:

- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты:

- Знать роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;
- Знать зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ;
- Знать принципы и экологические проблемы химического производства;
- Знать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии;
- Знать необходимость защиты окружающей среды; взаимосвязи человека и окружающей среды;
- Знать зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;
- Знать свойства изучаемых веществ;
- Уметь ставить химические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- Уметь прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе;
- Уметь характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области

- применения изучаемых веществ;
- Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
 - Уметь характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».
 - Использовать приобретённые знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами

Содержание учебного предмета

«Химия» 10 класс

Раздел 1. 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 в сравнении со степенью окисления. Структурные формулы-полные и сокращенные. 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 объемные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементного состава органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей органических соединений.

Раздел 2. 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, реакции разложения метана, реакция дегидрирования этана.

Непредельные углеводороды. Алкены. Гомологический ряд алкенов. 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. Сопряженные алкадиены: бутадиен-1,3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (утадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилен. Химические свойства ацетилен: горение. Реакции присоединения- гидрогалогенирование, галогенирование. Гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

Арены. Бензол его строение, некоторые физические и химические свойства (горение, реакция 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 ее переработки. Попутный нефтяной газ. Его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, ее 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», «Каучук».

Лабораторные опыты. Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучука.

Раздел 5. Кислород- и азотсодержащие соединения.

Одноатомные спирты. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спирта на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трехатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

Фенолы. 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. Качественная реакция 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. 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 органических соединений. Понятие о генетической связи между классами углеводов, кислород и азотсодержащих соединений Иллюстрации генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

Демонстрации. Получение альдегидов окислением спиртов.

Качественные реакции 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 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 реакции 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 непереносимости растительного масла.

Раздел 3. Органическая химия и общество.

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

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

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

Демонстрации. Коллекции каучука, пластмасс. Синтетических волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекциями каучуков. Пластмасс и волокон.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

«Химия» 11 класс

Раздел 1. 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 атомов. 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 теории.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Кратность ковалентной связи. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Физические свойства металлов, обусловленные их кристаллическим строением. Применение металлов. Черные и цветные металлы. Сплавы.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

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 дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли и их представители.

Тонкодисперсные системы: гели и золи, их представители. Понятие о синерезисе и коагуляции.

Демонстрации

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

Модель ионной кристаллической решетки на примере хлорида натрия.

Минералы с ионной кристаллической решеткой: кальцит, галит.

Модели молекулярной кристаллической решетки на примере «сухого льда» или иода и атомной кристаллической решетки на примере алмаза, графита или кварца.

Модель молярного объема газа. Модели кристаллических решеток 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 ее расслоением. Получение суспензии известкового молока и наблюдение за ее диментацией.

Раздел 2. Химические реакции

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

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Понятие о катализе. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования. Ингибиторы реакций и их значение.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Необратимые и обратимые химические реакции. Принцип Ле Шателье. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака ...

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

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Составление уравнений химических реакций на основе метода электронного баланса.

Электролиз расплавов и растворов. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. 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 электролизера.

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 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS}^- = \text{Fe}(\text{CNS})_3$

Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов.

Окислительно-восстановительная реакция и реакция обмена на примере взаимодействия растворов сульфата меди(II) с железом и раствором щелочи.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных работ по теме «Химическая реакция».

Раздел 3. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Неорганические и органические кислоты. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Неорганические и органические основания. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых 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: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Жесткость воды и способы ее устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации.

Коллекция образцов металлов.

Коллекция неметаллов.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Вспышка термитной смеси. Вспышка черного пороха.

Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами.

Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака («дым без огня»)

Получение аммиака и его свойств.

Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щелочью.

Получение жесткой воды и устранение ее жесткости.

Лабораторные опыты.

Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой.

Исследование концентрированных растворов солей и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой.

Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств.

Проведение качественных реакций на определение состава соли.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

Раздел 5. 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.

Модели производства серной кислоты и аммиака

Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты.

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Тематическое планирование учебного предмета «Химия» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:

Тематическое планирование учебного предмета - 2 часа в неделю:

№ п/п	Тема	Количество часов
10 класс – Химия (68 часов)		
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	5 часов
2	Углеводороды и их природные источники.	27 часов
3	Кислород- и азотсодержащие органические соединения.	29 часов
4	Органическая химия и общество.	7 часов
		Общее кол-во часов: 68
11 класс – Химия (68 часов)		
1	Строение вещества.	18 часов
2	Химические реакции.	26 часов
3	Вещества и их свойства.	19 часов
4	Химия и современное общество.	5 часов
		Общее кол-во часов: 68

Тематическое планирование учебного предмета - 1 час в неделю:

№ п/п	Тема	Количество часов
10 класс – Химия (34 часа)		
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	2 часа
2	Углеводороды и их природные источники.	13 часов
3	Кислород - и азотсодержащие органические соединения.	14 часов

4	Органическая химия и общество.	5 часов
		Общее кол-во часов: 34
11 класс – Химия (34 часа)		
1	Строение вещества.	9 часов
2	Химические реакции.	12 часов
3	Вещества и их свойства.	9 часов
4	Химия и современное общество.	4 часа
		Общее кол-во часов: 34