

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Центр образования» имени Героя Советского Союза В.Н.Федотова пос. Варламово муниципального района Сызранский Самарской области

Рассмотрено и принято на заседании методического объединения учителей естественных наук
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Руководитель МО:
_____ Т.И.Соврасухина

Проверено.
Рекомендовано к утверждению

31 августа 2021 г.

Зам.директора по УВР:
_____ Е.И.Онищук

Утверждено к использованию в образовательном процессе Учреждения

Приказ № 1075 от 31.08.2021г.

Директор:
_____ И.Г.Парфенова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
10 - 11 класс (базовый уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями внесенными приказом от 31.12.2015 № 1578, от №29.06 2017 №613), программы «Химия. 10 – 11 классы» автора О.С. Габриеляна, ООП СОО и учебного плана ГБОУ СОШ «Центр образования» пос. Варламово.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Химия. 10 – 11 классы» под редакцией О.С.Габриеляна:

- Габриелян О.С.Химия. 10 класс - М., Дрофа;
- Габриелян О.С. Химия 11 класс – М., Дрофа

Химия в средней школе изучается в 10-11 классах. Общее число учебных часов за два года обучения – 136. Из них в 10 классе - 68 часов в год (2 часа в неделю); в 11 классе – 68 часов в год (2 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные:

Базовый уровень	
<p>Выпускник научится:</p> <p>раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <p>демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</p> <p>понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <p>объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о</p>	<p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;</p> <p>использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p> <p>устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;</p> <p>устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых</p>

строении вещества, его свойствах и

решений на основе химических знаний.

принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие

химические свойства простых веществ –

металлов и неметаллов;
проводить расчеты на
нахождение молекулярной формулы
углеводорода по продуктам сгорания и по
его относительной плотности и массовым
долям элементов, входящих в его состав;
владеть правилами безопасного
обращения с едкими, горючими и
токсичными веществами, средствами
бытовой химии;
осуществлять поиск химической
информации по названиям,
идентификаторам, структурным формулам
веществ;
критически оценивать и
интерпретировать химическую
информацию, содержащуюся в
сообщениях средств массовой
информации, ресурсах Интернета, научно-
популярных статьях с точки зрения
естественнонаучной корректности в целях
выявления ошибочных суждений и
формирования собственной позиции;
представлять пути решения
глобальных проблем, стоящих перед
человечеством: экологических,
энергетических, сырьевых, и роль химии в
решении этих проблем
описывать свойства твёрдых,
жидких, газообразных веществ, выделяя
их существенные признаки;

Содержание курса

10 класс

Введение

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации:

- плавление, обугливание и горение органических веществ
- модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Лабораторные опыты:

- определение элементарного состава органических соединений
- изготовление моделей молекул органических веществ

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации:

- горение метана, этилена, ацетилена.
- отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде

- получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция

- разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

- коллекция образцов нефти и нефтепродуктов

Лабораторные опыты.

- обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах

- получение и свойства ацетилена

- ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Демонстрации:

- окисление спирта в альдегид.
- качественная реакция на многоатомные спирты
- коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».
- растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
- качественные реакции на фенол
- реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы.
- окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II).
- качественная реакция на крахмал
- коллекция эфирных масел
- коллекция пластмасс и изделий из них
- коллекция искусственных волокон

Лабораторные опыты:

- свойства этилового спирта
- свойства глицерина
- свойства уксусной кислоты
- свойства жиров
- сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
- свойства глюкозы
- свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков.

Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации:

- взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой
- реакция анилина с бромной водой
- доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
- растворение и осаждение белков

-цветные реакции белков

- горение птичьего пера и шерстяной нити
- модель молекулы ДНК.

Лабораторные опыты.

Свойства белков.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь

Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации:

- разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля
- коллекция СМС, содержащих энзимы
- испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.
- коллекция пластмасс и изделий из них
- коллекции витаминных препаратов
- испытание аптечного препарата инсулин на белок.

Лабораторные опыты.

- ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание курса

11 класс

Тема 1. Строение атома

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации:

-различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества

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. Диполь. 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.

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

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. 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. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

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.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации:

- модель кристаллической решетки хлорида натрия
 - образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита
 - модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).
 - модель молярного объема газов
 - три агрегатных состояния воды
 - образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.
- коагуляция, синерезис, эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты:

- определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств
- ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них
- испытание воды на жесткость
- устранение жесткости воды.
- ознакомление с минеральными водами
- ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, собиание и распознавание газов.

Тема 3 Электролитическая диссоциация

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Демонстрации:

испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации

- зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора
- примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды
- химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями
- взаимодействие азотной кислоты с медью
- обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы
- химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями
- разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании

металлами, кислотами, щелочами, с другими солями

-гидролиз карбида кальция

-изучение рН растворов гидролизующихся солей:

карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты:

- ознакомление с коллекцией кислот

- ознакомление с коллекцией оснований

- ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли

- испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

- получение и свойства нерастворимых оснований

- гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений

Тема 4. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. 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 или серной кислоты.

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).

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

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

Демонстрации:

- экзотермические и эндотермические реакции

- зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с серной кислотой

- взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры
- разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля
- простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с серной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторные опыты.

- реакция замещения меди железом в растворе медного купороса
- получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля
- получение водорода взаимодействием кислоты с цинком
- ознакомление с коллекцией металлов и неметаллов

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1	Введение	1	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
2	Теория строения органических соединений	6	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников
3	Углеводороды и их природные источники	20	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
4	Кислородсодержащие органические соединения	19	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников
5	Азотсодержащие органические соединения	12	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
6	Химия и жизнь	10	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия способствуют формированию устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников

Тематическое планирование

11 класс

№	Тема	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1	Строение атома	1	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия <i>способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде</i>
2	Строение вещества	26	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия <i>способствуют формированию устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников</i>
3	Химические реакции	16	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия <i>способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде</i>
4	Вещества и их свойства	18	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия <i>способствуют формированию устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников</i>
5	Обобщение знаний	2	Дискуссии, эвристическая беседа, проблемное изложение, лабораторно-практические занятия <i>способствуют формированию ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде</i>