

МБОУ «СОШ № 3 УИОП» г. Котовска Тамбовской области

Утверждаю:
директор школы  Н.В.Аверин
приказ № 140 от 09.06.20

Рассмотрено и рекомендовано
методическим советом школы
(протокол № 7 от 08.06.20)

Рабочая программа
по химии
для 10-11 класса
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
на 2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая программа по химии для 10-11 класса (базовый уровень) составлена в соответствии с положениями Федерального государственного стандарта общего образования второго поколения, Примерной программы по химии для средней школы, с Приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ", методическими рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 19 марта 2020 г. № ГД39/04), на основании образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области, Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области, Положения об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области.

Определение места и роли учебного предмета «Химия» в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Изучение химии на базовом уровне в соответствии с ФГОС СОО ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета "Химия" в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Цели и задачи курса химии:

- Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека;
- Формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания ключевых компетентностей.

Основные задачи учебного курса:

Повторение важнейших химических понятий органической и неорганической химии. Изучение строения и классификации органических и неорганических соединений. Ознакомление с классификацией химических реакций в органической химии и

неорганической химии, механизмах их протекания. Закрепление и развитие знаний на богатом фактическом материале химии классов органических соединений от более простых углеводов до сложных – биополимеров и неорганических веществ.

Информация о количестве учебных часов.

Программа рассчитана на 68 часов (1 час в неделю). В 10 классе - 34 часа, в 11 классе - 34 часа. В учебный процесс включены в 10 и 11 классах по 2 практических и 2 контрольных работы.

Формы организации учебного процесса.

Программа предусматривает проведение как традиционных уроков, обобщающих уроков, так и нетрадиционных уроков: урок-практикум; урок - исследование; урок - творческая мастерская; урок - конкурс; урок – игра и др. Используется фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах. Особое место в овладении данным курсом отводится работе по формированию самоконтроля, самопроверки и формированию навыков проектной деятельности.

Технологии и методы, используемые в работе:

- технология смешанного обучения;
- технология критериального оценивания;
- развитие критического мышления;
- ИКТ;
- технологии дистанционного обучения;
- обучение в сотрудничестве;
- исследовательские методы обучения;
- технологии проблемного обучения;
- технологии интегрированного обучения;
- технологии разноуровневого обучения;
- технологии диалогового взаимодействия (КСО, групповая работа, педагогические мастерские),
- игровые технологии.

Изучение учебного предмета может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ).

Формы ДОТ: групповые и индивидуальные дистанционные уроки, осуществляемые с помощью использования систем видео-конференц-связи (Skype, Zoom), через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; дистанционные конкурсы и олимпиады; дистанционное самообучение в Интернете; видеоконференции; online-тестирование; через сервис электронного журнала; облачные сервисы и др.

В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- онлайн-лекция;
- онлайн-консультация;
- семинар;
- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- контрольная работа;
- самостоятельная работа;

- исследовательская, проектная работа.

Виды и формы контроля.

В качестве измерителей уровня усвоения программы используются следующие формы:

- творческая работа;
- самостоятельная работа;
- дифференцированная тематическая контрольная работа;
- химические диктанты по проверке базовых знаний (формул веществ, понятий, алгоритмов и т. д.);
- взаимоконтроль и самоконтроль;
- практикум;
- тестовые задания;
- исследовательские и проектные работы;
- защита проекта;
- практические работы.

Текущий контроль по изучению каждого основного раздела проводится в форме проверочной работы.

Итоговой работой за полугодие является выполнение заданий контрольно-измерительных материалов по химии.

Информация об используемом УМК.

Средством реализации данной программы является:

- учебники

Габриелян О.С. Химия. 10 кл. (базовый уровень) учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2018.;

Габриелян О.С. Химия. 11 кл. (базовый уровень) учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2018

Содержание учебников соответствует новому образовательному стандарту по химии.

Результаты изучения предмета «Химия 10-11»

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- сформировать чувство гордости за российскую химическую науку;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметные результаты:

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

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

- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ — глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков — в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;

— устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание программы по химии 10 класса (базовый уровень)

Введение (1ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений и неорганических. Природные, искусственные, синтетические органические вещества.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно валентности. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Изомерия и ее виды. Структурная изомерия, её виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия.

Демонстрации. Модели гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ, его состав и практическое использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива.

Алканы: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

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

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

Алкины. Ацетилен. Общая формула. Получение ацетилена: пиролизом метана и карбидным способом. Физические и химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Реакция полимеризации винилхлорида. Применение поливинилхлорида.

Бензол. Физические и химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Получение бензола из гексана и ацетилена. Нефть, состав нефти и ее промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин, понятие об октановом числе.

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

Демонстрации. Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена, бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена дегидратацией этанола и деполимеризацией полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Определение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. . Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией « Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники (10ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах на примере этанола и глицерина, гидроксильной группе как функциональной. Водородная связь. 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. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Фенол, его строение, физические и химические свойства взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола на основе свойств. Получение фенола коксованием каменного угля.

Альдегиды. Понятие об альдегидах на примере формальдегида и ацетальдегида. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Физические и химические свойства альдегидов: окисление и восстановление, качественные реакции на альдегиды. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах, Физические и химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами, реакция этерификации. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие карбоновые кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

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

Жиры как представители сложных эфиров глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров: омыление жиров, гидрирование жидких жиров. Жиры в природе. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы. Их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, молочнокислое и спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза = полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал. Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства

уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4 . Азотсодержащие органические соединения и нахождение в живой природе (6ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение 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, цветные реакции.

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 генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в аминокислотах. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль - этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь - этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

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

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4ч)

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

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминоз, гиповитаминоз, гипervитаминоз. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов, витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

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

Лекарства. Аспирин. Антибиотики, Дисбактериоз, Наркотические вещества, Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС

индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, автомобильная, лабораторная аптечка.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3ч)

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

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

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание учебного предмета «Химия-11» (базовый уровень)

ТЕМА 1: Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома.

Атом. Ядро: протоны, нейтроны. Изотопы. Электроны. Понятие об орбиталях, s-, p- орбитали. Электронная оболочка. Энергетический уровень. s-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

ТЕМА 2 Строение вещества (14 часа)

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

Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом химической связи

Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.

Единая природа химических связей.

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 вещества. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей. Загрязнение атмосферы и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды и способы её устранения. Жидкие кристаллы и их применение.

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

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и её разновидности: массовая и объёмная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного

Демонстрации. Модели кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Возгонка йода. Вещества для получения и распознавания газообразных веществ. Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы дисперсных систем.

Лабораторные опыты.

1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
4. Ознакомление с минеральными водами.
5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практические работы:

Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание

ТЕМА 3 Химические реакции (8 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализаторах и катализе.

Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Биологическая роль гидролиза в обмене веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления, определение

степени окисления по формуле. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Образцы серы и фосфора. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV). Опыты, иллюстрирующие обратимые и необратимые реакции: реакции ионного обмена. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов: кислот, оснований и солей.

Гидролиз карбида кальция, солей щелочных металлов и нитрата цинка. Определение характера среды раствора соли с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты

1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
3. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV) и каталазы сырого картофеля.
4. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
5. Различные случаи гидролиза солей.

ТЕМА 4 Вещества и их свойства (9 часов)

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

Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, солями, кислотными оксидами.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, солями, металлами, щелочами. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли), гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди(II). Качественные реакции на хлорид-, сульфат - ионы, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

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. Взаимодействие щелочных металлов с водой.

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты протекания коррозии металлов в зависимости от условий. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, древесиной. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, катионы аммония, железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.

1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами
3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
4. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
5. Получение и свойства нерастворимых оснований.
6. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практические работы.

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

Учебно-тематическое планирование по химии в 10 классе (базовый уровень)

№ п/п	Темы разделов	Кол-во часов	Темы уроков	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	Введение	1	Предмет органической химии.	<p>Различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p> <p>Называть отличительные признаки органических веществ.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций</p> <p>Участвовать в обсуждении наблюдаемых явлений.</p> <p>Высказывать предположения - гипотезы.</p> <p>Изучать историю становления и развития органической химии</p> <p>Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ.</p> <p>Формировать ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> <p>Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <p>Развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	2	<p>Основные положения теории химического строения органических соединений.</p> <p>Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>	<p>Знать Теорию строения органических соединений</p> <p>Называть основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова</p> <p>Определять гомологи и изомеры, принадлежность веществ к определенному классу.</p> <p>Уметь определять степень окисления и валентность химических элементов.</p> <p>Формировать ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> <p>Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем</p>

				<p>ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <p>Развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8	<p>Природный газ. Алканы.</p> <p>Алкены.: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканев. Применение алкенов на основе свойств.</p> <p>Алкадиены. Каучуки.</p> <p>Алкины. Ацетилен.</p> <p>Арены. Бензол.</p> <p>Нефть и способы ее переработки.</p> <p>Обобщение по теме «Углеводороды и их природные источники»</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»</p>	<p>Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа и нефти.</p> <p>Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа, нефти в РФ и бюджетом.</p> <p>Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом и нефтепродуктами в быту и на производстве</p> <p>Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов.</p> <p>Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах.</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог»</p> <p>Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>
4	Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники	10	<p>Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.</p> <p>Спирты.</p> <p>Каменный уголь. Фенол.</p> <p>Альдегиды и кетоны.</p>	<p>Называть по международной номенклатуре спирты.</p> <p>Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина, фенола, формальдегида и ацетальдегида, муравьиной и уксусной кислот, жиров с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Классифицировать спирты по их атомности.</p> <p>Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля. Устанавливать зависимость между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом.</p>

			<p>Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. полисахариды.</p> <p>Обобщение по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»</p>	<p>Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства, с горючими и токсичными веществами в быту и промышленности. Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов, особенности свойств формальдегида и ацетальдегида, карбоновых кислот на основе строения молекул. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной кислот) и неорганических кислот. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p>
5	<p>Тема 4 . Азотсодержащие органические соединения и нахождение в живой природе</p>	6	<p>Амины. Анилин как органическое основание. Аминокислоты Белки. Генетическая связь между классами органических соединений. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>Практическая работа № 1 по теме «Идентификация органических соединений»</p>	<p>Характеризовать особенности строения и свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии. Описывать свойства аминокислот, как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот. Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты практической работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.</p>

6	Тема 5. Биологически активные органические соединения	4	Ферменты. Витамины. Гормоны Лекарства.	На основе межпредметных связей с биологией: - устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности; - раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека; - раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека. Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ
7	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	3	Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций

Учебно-тематическое планирование по химии в 11 классе (базовый уровень)

№ п/п	Темы разделов	Кол-во часов	Темы уроков	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	<p style="text-align: center;">Тема №1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева</p>	3	<p>Основные сведения о строении атома.</p> <p>Электронные конфигурации. Электронные орбитали.</p> <p>Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.</p>	<p>Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p> <p>Определять виды классификации: естественную и искусственную. Выполнять прямое дедуктивное доказательство.</p> <p>Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково- символической форме. Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева</p> <p>Представлять сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки.</p> <p>Находить взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов</p> <p>Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона.</p> <p>Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Формировать ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p> <p>Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;</p> <p>Развивать монологическую и диалогическую речь, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>

2	<p>Тема №2. Строение вещества</p>	14	<p>Ионная химическая связь</p> <p>Ковалентная химическая связь.</p> <p>Металлическая химическая связь.</p> <p>Водородная химическая связь.</p> <p>Полимеры. Пластмассы.</p> <p>Волокна.</p> <p>Газообразное состояние вещества.</p> <p>Жидкое состояние вещества.</p> <p>Устранение жесткости воды.</p> <p>Твердое состояние вещества.</p> <p>Состав вещества и смесей.</p> <p>Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Строение вещества»</p> <p>Контрольная работа №1 «Строение вещества»</p> <p>Анализ контрольной работы №1</p>	<p>Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома.</p> <p>Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар; ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов; металлическую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов.</p> <p>Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p> <p>Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи</p> <p>Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные.</p> <p>Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Объяснять явление аллотропии.</p> <p>Находить отличия смесей от химических соединений. Отражать состав смесей с помощью понятия «доля» массовая и объемная. Производить расчеты с использованием этого понятия. Устанавливать зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и способами их разделения</p> <p>Решать задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей</p>
3	<p>Тема №3. Химические реакции</p>	8	<p>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава вещества.</p> <p>Скорость химической реакции.</p> <p>Обратимость химических реакций.</p> <p>Роль воды в химической реакции.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений.</p> <p>Окислительно –восстановительные</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям.</p> <p>Различать особенности классификации реакций в органической химии.</p> <p>Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции.</p> <p>Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ.</p> <p>Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности.</p>

			<p>реакции.</p> <p>Электролиз.</p>	<p>Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения.</p> <p>Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.</p> <p>Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса.</p> <p>Характеризовать окислительно- восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>
4	Тема №4 Вещества и их свойства	9	<p>Металлы и неметаллы</p> <p>Кислоты неорганические и органические.</p> <p>Основания неорганические и органические.</p> <p>Соли.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.</p> <p>Обобщение по темам №3,4</p> <p>Контрольная работа №2 по темам №3,4</p> <p>Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание газов»</p> <p>Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ»</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы.</p> <p>Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения метал лов в электрохимическом ряду напряжения.</p> <p>Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.</p> <p>Классифицировать характеризовать кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>