

Рассмотрено
педагогическим советом
МКОУ «Редькинская СОШ»
30 августа 2022 г.
Протокол №1

Утверждено:
Директор МКОУ «Редькинская СОШ»
Логачева Т.Н.
Приказ №22 от 31.08.2022г.

Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»
для 10-11 классов среднего общего образования на 2022-2023 учебный год
МКОУ «Редькинская СОШ»

Составитель: Мостович Е.С.
Учитель химии, биологии, географии

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 10 - 11 классов составлена на основе

- Федерального Государственного стандарта,
- Примерной Программы основного общего образования по химии и Программы среднего (полного) образования по химии для 10 класса Габриелян О.С – М.: Дрофа, 2011. – 78, [2]с., общеобразовательный уровень в соответствии с ФГОС.
- учебного плана МКОУ «Редькинская СОШ» на 2022-2023 уч.год.

Цели и задачи учебного предмета «Химия»:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются: изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры курса химии в школе определяются спецификой ее как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют

познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Место предмета «Химия» в учебном плане

Согласно учебному плану школы рабочая программа предусматривает изучение материала в 10 классе в течение 33 часов (1 час в неделю), в 11 классе в течение 33 часов (1 час в неделю).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностные результаты:

- формирование мировоззрения, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; 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 результаты:

Регулятивные:

- обучающийся научится определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;
- классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;
- самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;
- при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;
- применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;
- демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни;

Познавательные:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, систематизацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- 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.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника;

Коммуникативные:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- 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 результаты:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (3 часа)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Изомерия на примере бутана и изобутана. Понятие о гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы.

Лабораторная работа №1 «Изготовление моделей молекул углеводородов».

Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (11 часов)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Лабораторная работа №2 «Определение элементарного состава органических соединений».

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники».

Тема 3 «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения» (14 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Углеводы. Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль.

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

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

Лабораторная работа № 3 «Свойства этилового спирта».

Лабораторная работа №4 «Свойства глицерина».

Лабораторная работа №5 «Свойства формальдегида».

Лабораторная работа №6 «Свойства уксусной кислоты».

Лабораторная работа №7 «Свойства жиров».

Лабораторная работа №8 «Свойства глюкозы».

Лабораторная работа №9 «Свойства крахмала».

Лабораторная работа №10 «Свойства белков».

Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».

Тема 4 «Органическая химия и общество» (4 час)

Биотехнология. Генная и клеточная инженерия. Клонирование.

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

Синтетические полимеры: полистирол, тефлон, ПВХ. Синтетические волокна: капрон, нейлон, лавсан, кевлар.

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА Химия 11 класс

Тема 1. Строение веществ (12 часов)

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.

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. 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.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 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 молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) 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. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторная работа № 1 «Свойства дисперсных систем».

Контрольная работа № 1 по теме «Строение веществ».

Тема 2. Химические реакции (8 часов)

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. 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.

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. 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 соляной 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. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторная работа №2 «Реакции обмена».

Лабораторная работа №3 «Факторы, влияющие на скорость химических реакций».

Лабораторная работа №4 «Смещение химического равновесия в реакции хлорида железа (III) с роданидом калия».

Лабораторная работа №5 «Определение среды в водных растворах солей».

Лабораторная работа №6 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом и гидроксидом натрия».

Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов)

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

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

Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы 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 натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторная работа №7 «Химические свойства цинка».

Лабораторная работа №8 и 9 «Горение серы в кислороде», «Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой».

Лабораторная работа № 10 «Взаимодействие аммиака с соляной кислотой».

Лабораторная работа № 11 «Получение аммиака и сульфата меди (II) и испытание их химических свойств».

Лабораторная работа № 12 «Получение гидроксида цинка и доказательство его амфотерности».

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

Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции». «Вещества и их свойства».

Тема 4 «Химия и современное общество» (2 час)

Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химпроизводства. Биотехнология. Нанотехнология.

Маркировка упаковочных материалов. Маркировка электроники. Маркировка продуктов питания. Маркировка этикеток по уходу за одеждой.

Тематическое планирование 10 класс

Содержание учебного предмета	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
Тема 1. «Теория строения органических веществ» (3 часа)	
<p>Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.</p> <p>Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Изомерия на примере бутана и изобутана. Понятие о гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы.</p>	<p>Знать понятия органическая химия, гомологический ряд, гомологическая разница, изомерия, виды изомерии. Разъяснять смысл термина «органическая химия», давать сравнительную характеристику органическим и неорганическим веществам. Знать понятия: теория строения органических соединений, химическое строение, валентность углерода, электроотрицательность, неподеленная электронная пара, электронная плотность, полярная и неполярная ковалентная связь, функциональные группы, особенности строения и свойства конкретных классов органических веществ.</p> <p>Уметь объяснять строение органических соединений на примерах; составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов; находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений. Определять в соединениях тип гибридизация, π-, σ- связи, уметь определять эти связи и рисовать форму электронных облаков.</p> <p>Уметь относить вещества к определенному классу орг. веществ</p>
Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (11 часов)	
<p>Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Природный газ. Каменный уголь. Алканы.</p> <p>Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура,</p>	<p>Знать понятия: углеводороды, природные источники углеводородов, уметь соотносить источники и соответствующие им углеводороды. Важнейшие химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, аренов. Правила составления названий углеводородов, их важнейшие</p>

<p>физические и химические свойства, применение, промышленные способы получения.</p> <p>Алкены. Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов, номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов.</p> <p>Алкины. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия, номенклатура, получение, физические и химические свойства.</p> <p>Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические свойства, Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.</p> <p>Циклоалканы. Химические свойства. Особые свойства циклопропана и циклобутана.</p> <p>Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Получение аренов. Физические свойства бензола. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.</p>	<p>физические и химические свойства.</p> <p>Называть углеводороды по международной номенклатуре, записывать уравнения реакций получения и хим.свойств углеводородов. Решать задачи на вывод формул углеводородов.</p>
--	---

Тема 3 «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения» (14 часов)

<p>Спирты: состав и классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства спиртов, их получение. Химические свойства спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин.</p> <p>Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.</p> <p>Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации</p>	<p>Знать понятия: спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, углеводы, их классификация и номенклатура. Способы получения и свойства кислородсодержащих соединений. Записывать уравнения реакций и составлять схемы превращений с участием спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов. Проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот. Решать задачи на вывод формулы кислородсодержащих соединений.</p>
---	---

<p>фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов.</p> <p>Карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства. Общие свойства неорганических и органических кислот. Реакция этерификации, условия ее проведения. Отдельные представители кислот.</p> <p>Сложные эфиры. Строение, изомерия, номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.</p> <p>Жиры. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС.</p> <p>Углеводы. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.</p> <p>Глюкоза, ее свойства, строение молекулы. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы.</p> <p>Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов.</p> <p>Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль.</p>	
<p>Амины. Строение. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Анилин. Получение аминов. Физические и химические свойства. Гомологический ряд ароматических аминов.</p> <p>Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерия. Химические свойства.</p> <p>Белки - природные биополимеры. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков. Биологические функции белков. Понятие ДНК и РНК.</p>	<p>Знать состав и строение, физические и химические свойства, применение аминов, аминокислот, белков, нуклеиновых кислот. Записывать фрагменты аминокислот и реакции с ними. Давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи; практически осуществлять качественные цветные реакции на белки. Изображать фрагменты цепи ДНК. Составлять уравнения реакций превращений одних классов органических соединений друг в друга. Высчитывать процентное соотношение элементов в составе органических соединений.</p>
<p>Тема 4 «Органическая химия и общество» (4 час)</p>	
<p>Биотехнология. Генная и клеточная</p>	<p>Изучают общие понятия химии</p>

<p>инженерия. Клонирование. Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шелк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна. Синтетические полимеры: полистирол, тефлон, ПВХ. Синтетические волокна: капрон, нейлон, лавсан, кевлар.</p>	<p>высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, средняя молекулярная масса. Знать важнейших представителей искусственных и синтетических полимеров. Классифицировать ВМС</p>
ИТОГО – 35 часов	

Тематическое планирование 11 класс с характеристикой основных видов учебной деятельности обучающихся

Содержание учебного предмета	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
Тема 1. Строение веществ (1 час)	
<p>Основные сведения о строении атома. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона. Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. 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. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. их представители и применение.</p>	<p>Знать современные представления о строении атомов, сущность понятия «электронная орбиталь», формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Уметь составлять электронные формулы атомов. Знать классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них. Уметь характеризовать свойства вещества по типу химической связи. Знать характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Уметь характеризовать свойства вещества по типу кристаллической решетки. Знать способы разделения смесей. Уметь вычислять массовую и объемную долю компонента в смеси. Знать определение и классификацию дисперсных систем, понятия «истинные» и «коллоидные» растворы. Эффект Тиндаля. Уметь устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.</p>

Дисперсные системы.	
Тема 2 . Химические реакции (9 часов)	
<p>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от разных факторов. Понятие о катализе и катализаторах. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно–восстановительные реакции. Электролиз. Практическое применение электролиза.</p>	<p>Знать понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов. Роль воды в химических реакциях, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД.</p> <p>Знать типы гидролиза солей и органических соединений. Уметь составлять уравнения гидролиза солей (1-я ступень), определять характер среды.</p> <p>Знать понятия «окислитель», «восстановитель», «восстановление», понятие «скорость химической реакции», факторы, влияющие на скорость реакций. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы.</p> <p>Знать классификацию хим. реакций (обратимые и необратимые), понятие «химическое равновесие» и условия его смещения.</p>
Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов)	
<p>Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Неметаллы. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).</p> <p>Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот. Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Соли. Классификация солей: средние,</p>	<p>Знать важнейшие классы неорганических соединений, уметь определять принадлежность веществ к различным классам неорг. соединений.</p> <p>Знать основные металлы, их общие свойства. Уметь характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов. Понимать суть металлургических процессов. Знать причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии.</p> <p>Знать основные неметаллы, их свойства. Уметь характеризовать свойства неметаллов, опираясь в ПС Менделеева. Знать области применения благородных газов, основные свойства галогенов, области их использования, важнейшие соединения хлора.</p> <p>Знать состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру, уметь характеризовать их свойства. Знать классификацию, номенклатуру кислот, уметь характеризовать их свойства. Знать классификацию, номенклатуру оснований, уметь характеризовать их свойства. Знать классификацию, номенклатуру</p>

<p>кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы 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.</p>	<p>солей, уметь характеризовать их свойства. Знать основные правила ТБ, основные способы получения, собирания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Уметь собирать прибор для получения газов в лаборатории. Знать качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Уметь определять по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин</p>
<p>Тема 4. «Химия и современное общество» (2 час)</p>	
<p>Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химпроизводства. Биотехнология. Нанотехнология. Маркировка упаковочных материалов. Маркировка электроники. Маркировка продуктов питания. Маркировка этикеток по уходу за одеждой.</p>	<p>Знать принципы химической технологии. Знать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химпроизводства. Биотехнология. Нанотехнология. Уметь ориентироваться в маркировке упаковочных материалов, маркировке электроники, маркировке продуктов питания, маркировке этикеток по уходу за одеждой.</p>
<p>ИТОГО – 34 час.</p>	

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения химии на базовом уровне

ученик 10 класса научится:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

получит возможность научиться:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования **выпускник 11 класса научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты 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 естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

получит возможность научиться:

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

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного процесса

1. Габриелян О.С. Химия.10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-2 изд. М.: Просвещение, 2020.
2. Габриелян О.С. Химия.11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.-2 изд. М.: Просвещение, 2020.
3. Методическое пособие для учителя к завершённой предметной линии учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10 класс», «Химия. 11 класс».
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
5. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
7. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.

8. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
9. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
11. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная литература для ученика

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
7. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.

Интернет-ресурсы

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>, www.drofa.ru).
2. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
3. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия"
4. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека.

Наглядные пособия:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Электрохимический ряд напряжений металлов.
3. Таблица растворимости солей, кислот, оснований.
4. Таблица индикаторов.
5. Техника безопасности на уроках химии.

Материально – техническое обеспечение образовательного процесса

1. Портреты учёных – химиков.
2. Компьютер.
3. Презентации к урокам.
4. Мультимедиапроектор.
5. Лабораторное оборудование, посуда, химические вещества согласно списку обязательного оснащения образовательного процесса в основной школе.

Тематическое планирование по химии, 10 класс, (1 ч в неделю, всего 35 ч)

№ п\п	Наименование темы	Всего час.	Из них		Дата
			ПР ЛР	КР	
1	Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	3	---		
2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	13	---	К.р.№1	
3	Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения	14	ПР-1 ЛР-8	К.р.№2	
4	Тема 4. Органическая химия и общество	4	ПР-1 ---		
5	Резерв времени	1			
	Итого	35	ПР-2 ЛР-10	2	

Календарно-тематическое планирование по предмету «Химия» 10 класс

№ п/п	№ в разд.	Тема урока	Срок по плану	Срок по факту
Тема 1 «Предмет органической химии. Теория строения органических соединений» (3 часа)				
1	1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.		
2	2	Основные положения теории химического строения 1.		
3	3	Основные положения теории химического строения 2. Лабораторная работа №1 «Изготовление моделей молекул углеводов».		
Тема 2 «Углеводороды и их природные источники» (13 часов)				
4	1	Предельные углеводороды. Алканы.		
5	2	Алканы. Лабораторная работа №2 «Определение элементарного состава органических соединений».		
6	3	Непредельные углеводороды. Алкены.		
7	4	Алкены.		
8	5	Алкадиены.		
9	6	Каучуки.		
10	7	Алкины.		
11	8	Арены.		
12	9	Природный газ.		
13	10	Нефть и способы ее переработки.		
14	11	Каменный уголь и его переработка.		
15	12	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники».		
16	13	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники».		
Тема 3 «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения» (14 часов)				
17	1	Одноатомные спирты. Лабораторная работа № 3 «Свойства этилового спирта».		
18	2	Многоатомные спирты. Лабораторная работа №4 «Свойства глицерина».		
19	3	Фенол.		
20	4	Альдегиды. Лабораторная работа №5 «Свойства формальдегида».		
21	5	Карбоновые кислоты. Лабораторная работа №6 «Свойства уксусной кислоты».		
22	6	Сложные эфиры. Жиры. Лабораторная работа №7 «Свойства жиров».		
23	7	Глюкоза. Лабораторная работа №8 «Свойства глюкозы».		
24	8	Дисахариды. Полисахариды. Лабораторная работа №9 «Свойства крахмала».		
25	9	Амины. Анилин.		
26	10	Аминокислоты.		

27	11	Белки. Лабораторная работа №10 «Свойства белков».		
28	12	Генетическая связь между классами органических соединений.		
29	13	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».		
30	14	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».		
Тема 4 «Органическая химия и общество» (4 час)				
31	1	Биотехнология.		
32	2	Классификация полимеров. Искусственные полимеры.		
33	3	Синтетические полимеры.		
34	4	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».		
35	1	Резерв времени.		

**Тематическое планирование по химии 11 класс,
базовый уровень (1 ч в неделю, всего 34 ч),
УМК О.С. Gabrielyana**

№ п\п	Наименование темы	Всего час.	Из них		Дата
			ПР ЛР	КР	
1	Тема 1. Строение вещества	12	ПР--- ЛР-1	1	
2	Тема 2. Химические реакции	9	ПР-1 ЛР-5	---	
3	Тема 3. Вещества и их свойства	9	ПР-1 ЛР-6	1	
4	Тема 4. «Химия и современное общество»	2	---		
5	Резерв времени	2			
	Итого	34	ПР-2 ЛР-12	КР-2	

Календарно-тематическое планирование по предмету «Химия» 11 класс.

№ п/п	№ в разд.	Тема урока	Срок по плану	Срок по факту
Тема 1. Строение вещества (12 час)				
1	1	Основные сведения о строении атома.		
2	2	Периодическая система химических элементов и учение о строении атома.		
3	3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения.		
4	4	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.		
5	5	Ковалентная химическая связь.		
6	6	Металлическая химическая связь.		
7	7	Водородная химическая связь.		
8	8	Полимеры.		
9	9	Дисперсные системы.		
10	10	Дисперсные системы. Лабораторная работа № 1 «Свойства дисперсных систем».		
11	11	Обобщение знаний по теме «Строение вещества».		
12	12	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества».		

Тема 2. Химические реакции (9 час)				
13	1	Классификация химических реакций.		
14	2	Классификация химических реакций2. Лабораторная работа №2 «Реакции обмена».		
15	3	Скорость химической реакции. Лабораторная работа №3 «Факторы, влияющие на скорость химических реакций».		
16	4	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, способы его смещения. Лабораторная работа №4 «Смещение химического равновесия в реакции хлорида железа (III) с роданидом калия».		
17	5	Гидролиз. Лабораторная работа №5 «Определение среды в водных растворах солей».		
18	6	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторная работа №6 «Взаимодействие сульфата меди (II) с железом и гидроксидом натрия».		
19	7	Электролиз расплавов и растворов. Применение электролиза.		
20	8	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».		
21	9	Обобщение знаний по теме «Химические реакции».		
Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов)				
22	1	Металлы. Лабораторная работа №7 «Химические свойства цинка».		
23	2	Неметаллы. Лабораторная работа №8 и 9 «Горение серы в кислороде», «Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой».		
24	3	Кислоты неорганические и органические. Лабораторная работа № 10 «Взаимодействие аммиака с соляной кислотой».		
25	4	Неорганические и органические основания. Лабораторная работа № 11 «Получение аммиака и сульфата меди (II) и испытание их химических свойств».		
26	5	Неорганические и органические амфотерные соединения. Лабораторная работа № 12 «Получение гидроксида цинка и доказательство его амфотерности».		
27	6	Соли.		
28	7	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».		
29	8	Обобщение знаний по темам «Химические реакции». «Вещества и их свойства».		
30	9	Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции». «Вещества и их свойства».		
Тема 4 «Химия и современное общество» (2 час)				
31	1	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.		
32	2	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.		
Повторение курса химии.				
33	1	Повторение курса неорганической химии.		
34	2	Повторение курса органической химии.		