Рабочая программа по химии в 10 классе (профильный уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе Программы курса химии для 10 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень). О.С.Габриелян. 3-е изд., стереотипное - М. : Дрофа, 2007. Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа, 2010.

Цели обучения:

освоение системой знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии необходимых для понимания научной картины мира;

овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и вклада в технический прогресс цивилизации, сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

- **Использование** для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыт, эксперимент);
- **Проведение** практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- **Использование** для решения познавательных задач различных источников информации;

Соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Общая характеристика учебного предмета

Программа по химии для 10 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Некоторые темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком расширенном и глубоком уровне. Автор делает это осознано с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности, между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях. В 10 классе учащиеся изучают органическую химию. Органическая химия в 10 классе строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания. Полу-

ченные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до более сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Место предмета в базисном учебном плане

Программа рассчитана на 102 часа в год в 10 классе, из расчета 3 часа в неделю, из них для проведения контрольных работ - 6 часов, практических работ - 8, лабораторных работ - 37.

Содержание программы.

10 класс (органическая химия). Профильный уровень (3 часа в неделю, всего 102 часа в год)

Введение

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

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э.Франкланда и А.М.Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы s, p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизма образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние - sp^3 - гибридизация - на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние - sp^2 - гибридизация - на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние - sp - гибридизация на примере молекулы ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллепси для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимум энергии.

Демонстрации Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_6H_6 , н-бутана, изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Тема № 1. Строение и классификация органических соединений.

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкодиены) . карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия углеродного скелета, изомерия положения кратной связи и функциональных групп, межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Образцы представителей разных классов органических соединений и шаростержневые модели их молекул. Таблица «Название алканов». Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Тема № 2. Химические реакции в органической химии.

Понятие о реакции замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления. Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации. Гемолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Взрыв смеси метана с хлором. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Горение метана. Деполимеризация полиэтилена.

Тема №3 Углеводороды.

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. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекул алканов. Изомерия и физические свойства. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбидов. Реакции замещения, горения алканов в различных условиях, термическое разложение, изомеризация. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы этилена и др. алкенов. Измерия, номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие о положительном индуктивном эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратации, гидрирования). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения. Окисление алкенов в разных условиях.

Алкины. Гомологический ряд. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и др. алкинов. Изомерия и номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические и химические свойства: реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратации (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула, строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах; кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов.. Полимеризация алкадиенов. Нату-

ральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева . Особенности реакции присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. Понятие и их свойства. Гомологический ряд и общая формула. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по углеродной цепи, цис, транс, межклассовая).Химические свойства: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана,циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия, номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного пи-облака в молекулах бензола на примере толуола. Химические свойства бензола: реакции замещения (галогенирование, нитрование и алкилирование). Применение бензола и его гомологов . Радикальное хлорирование, его механизм и условия проведения.Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакции электрофильного замещения: галогенирования, нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 – в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1.Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов.» Сравнение процессов горения нефти и газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов. Горение метана и парафина. Отношение метана, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Восстановление оксида меди парафином. Модели молекул изомеров алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена. Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства ацетилена. Взаимодействие ацетилена с бромной водой и перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие с раствором соли меди и серебра.

Модели молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей. Коагуляция млечного сока фикуса.

Модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклоалкена к раствору перманганата калия и бромной воде.

Модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси толуола и воды.

Растворение в бензоле различных органических и неорганических веществ. Экстрагирование йода бензолом из водного раствора. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору марганцовки. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора марганцовки и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности смешиваемости воды и керосина. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Тема № 4. Спирты и фенолы.

Спирты. Состав и классификация. Изомерия и физические свойства. Способы получения. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов . Химические свойства, обусловленные функциональной группой: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатом-

ных спиртов.. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола по функциональной группе (кислотные) и по бензольному ядру. Взаимное влияние атомов и групп на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства спиртов. Модели молекул C_3H_8O , $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение горения спиртов. Сравнение взаимодействия с натрием этанола и глицерина. Получение диэтилового эфира. Получение сложного эфира этилацетата. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при разных температурах. Получение фенола из фенолята натрия с помощью угольной кислоты. Реакция фенола с хлоридом железа.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов в воде. 8. Растворимость в воде многоатомных спиртов (глицерина). 9. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди II. 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Тема № 5. Альдегиды. Кетоны.

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства альдегидов. Представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации. Особенности строения и химические свойства кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди.

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди². 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Тема № 6 Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.

Карбоновые кислоты. Строение молекул и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физические свойства и их зависимость от строения молекул. Природные карбоновые кислоты и их биологическая роль. Общие свойства неорганических и органических кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение, изомерия, номенклатура. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации – гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания.

Жиры. Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Свойства жиров и биологические функции. Омыление жиров и получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами муравьиной, уксусной, стеариновой, пальмитиновой, бензойной и олеиновой кислотами. Возгонка бензойной кислоты. Отношение карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотных свойств муравьиной и уксусной кислот. Получение этилацетата. Отношение его к бромной воде, к раствору перманганата калия, к карбоновым кислотам. Модели молекул сложных эфиров и карбоновых кислот. Отношение масла к водным растворам брома и марганцовки.

Лабораторные работы. 15. Построение моделей молекул карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакции с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные работы. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема № 7. Углеводы.

Моно-, ди—и полисахариды. Представители каждой группы. Их значение в жизни человека и общества и их биологическая роль.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства и строение молекулы. Зависимость химических свойств от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди 2 при разных условиях, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение на основе свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения и свойств фруктозы и глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды. Сахара, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические и химические свойства, гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе и их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие о искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с кислотами – образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них, Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди 2. Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди 2 при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание полисахаридов в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при н. у. и нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема № 8. Азотсодержащие органические соединения.

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура. Алифатические амины, анилин. Получение аминов. Физические и химические свойства. Взаимодействие с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака и аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия. Двойственность свойств и ее причина. Химические свойства аминокислот. Образование внутримолеку-

лярных солей. Реакции поликонденсации. Синтетические волокна. Биологическая роль и применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Структуры белка. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Функции и значение белков. Четвертичная структура белка как агрегация белковых и небелковых молекул. Проблема белкового голодания и ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Строение ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие аминов с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в аминокислотах. Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекул ДНК и РНК. Образцы трансгенных продуктов питания и лекарственных препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественная реакция на белки.

Тема № 9. Биологически активные вещества.

Витамины. Понятие о витаминах. Классификация и обозначение. Нормы потребления. Витамины С, D, А, Е. Понятие о авитаминозах, гипер – гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители: С, РР, В, А, Е, D ; и их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Сравнение с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятия о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация и отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения, лекарственные формы. История развития и возникновения химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминоза. Сравнение скорости разложения перекиси водорода под действием фермента и неорганических катализаторов- хлорида железа. Взаимодействие адреналина с раствором хлорида железа. Белковая природа инсулина. Плакаты с формулами тетрациклина, аспирина и др.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме – реакция с сульфатом бериллия.

Практикум. 1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7. Амины, аминокислоты, белки. 8. Идентификация органических соединений. 9. Действие ферментов на различные вещества. 10. Анализ аспирина и парацетамола.

№	Темы	Количество часов	Учебные недели
	Введение	5 часов	1-2
	Строение и классификация органических соединений.	10 часов	3-5
	Химические реакции в органической химии	6 часов.	6-7
	Углеводороды	24 часа	8-15
	Спирты и фенолы	6 часов	16-17
	Альдегиды и кетоны	7 часов	18-19
	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	10 часов	19-23
	Углеводы	7 часов	23-25
	Азотсодержащие органические соединения.	9 часов	26-29
	Биологически активные вещества	6 часов	30-32
	Практикум	8 часов	32-34
	Всего	102	

В результате изучения химии в 10-11 классе ученик должен знать/понимать

1. Факт существования важнейших веществ и материалов: метана, этилена, ацетилен, бензола, этанола, жиров, мыла, глюкозы, сахарозы, крахмала, клетчатки, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.
2. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, химическая связь электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объем, окислитель и восстановитель, углеродный скелет, изомерия, гомология.
3. Основные законы химии: сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон, основные положения теории А.М.Бутлерова.
4. Основные теории химии : химической связи, строения органических веществ.
5. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
6. Основные законы химии: сохранение массы вещества, постоянство состава, периодический закон.
7. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений.
8. Важнейшие вещества и материалы : основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная, уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

1. Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.

2. Определять: валентность и степени окисления химических элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
3. Характеризовать: общие свойства основных классов органических соединений, строение и химические свойства изученных веществ.
4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения.
5. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.
6. Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
7. 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 вещества к классам органических соединений.
8. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов основных классов неорганических и органических соединений.
9. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.
10. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получения, собирания и доказательства газообразных веществ.
11. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников , использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту, на производстве.

Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Экологически правильного 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.

Учебно-методический комплект:

1. Учебник. Химия. 10 класс профильный уровень /О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин. Издательство Дрофа. 2010 год./

2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия. 10 класс. Профильный уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2006 .

Тематическое поурочное планирование. Химия. 10 класс

Тема	Содержание	Л/р	Формируемые ЗУНЫ и компетентности	Форма урока	Учебные недели
Введение 5 часов	1.(1) Предмет органической химии. Значение и роль органической химии.		Знать, что изучает органическая химия, причины многообразия органических веществ. История развития, как науки. Значение органических веществ в жизни человека	лекция	1 неделя
	2.(2) Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова		Знать 4 положения теории строения органических веществ, значение и современное развитие теории. Уметь доказывать основные положения теории.	лекция	1 неделя
	3.(3) Химическая связь в органических соединениях.		Знать понятие образования пи и сигма, водородных ковалентных связей в органических соединениях.		1 неделя
	4.(4) Валентные состояния атома углерода.		Знать понятие о гибридизации. Уметь изображать первое, второе, третье валентные состояния углерода, на основе этого определять геометрию молекул.		2 неделя
	5.(5) Способы разрыва химических связей.	тест	Знать: ионный и радикальные способы разрыва химической связи.		2 Неделя
Тема № 2 Строение и классификация органических соединений. 10 часов.	1.(6) Классификация органических соединений по строению и свойствам.		Знать понятия Циклические и ациклические углеводороды. Уметь определять принадлежность веществ к гомологическому ряду по функциональным группам.	лекция	2 неделя
	2.(7) Номенклатура органических соединений		Уметь называть вещества по рациональной, тривиальной и ИЮПАК номенклатурам		3 неделя
	3.(8) Урок упражнение по номенклатуре.	тест	Знать правила номенклатуры.		3 неделя
	4.(9) Составление структурных формул по названию веществ.		Уметь по названию составлять химические формулы		3 неделя
	5.(10) Структурная изомерия и ее виды.		Знать понятие изомерии. Уметь находить среди формул веществ изомеры и составлять формулы изомеров		4 неделя

	6.(11) Урок - упражнение	тест	Закрепить полученные знания по изомерам.		4 неделя
	7.(12) Пространственная изомерия, ее виды.		Знать биологическое значение пространственной изомерии. Уметь их называть	лекция	4 неделя
	8.(13) Отражение особенностей строения молекул пространственных изомеров.		Уметь составлять формулы цис-изомеров, транс-изомеров, зеркальных изомеров.		5 Неделя
	9.(14) Закрепление полученных знаний. Подготовка к контрольной работе.			семинар	5 неделя
	10.(15) Контрольная работа по теме «Строение и классификация органических веществ»				5 неделя
Тема № 2 Химические реакции в органической химии. 6 часов.	1.(16) Реакции замещения		Знать понятие и примеры реакций замещения. Уметь их находить среди уравнений.		6 неделя
	2.(17) Реакции отщепления		Уметь писать и находить среди уравнений.		6 неделя
	3.(18) Реакции изомеризации		Знать понятие и уметь писать.		6 неделя
	4.(19) Классификация химических реакций по типу реагирующих частиц		Знать понятие индуктивного и мезомерного эффекта. Уметь писать уравнение реакции по правилу Марковникова		7 неделя
	5.(20) Решение задач на вывод химических формул.		Уметь находить молекулярную формулу по процентному и массовому содержанию элементов.		7 неделя
	6.(21) Контрольная работа.		Обобщить и проверить знания по теме		7 неделя
Тема № 3 Углеводороды 24 часа	1. (22) Нефть, нефтепродукты, переработка нефти.		Знать природные источники углеводородов, фракции перегонки нефти. Термический и каталитический крекинг.		8 неделя
	2.(23) Природный газ.		Знать состав природного и попутного газов в сравнении, прак-		8

			тическое значение и использование.	семинар	неделя
	3.(24) Каменный уголь		Знать продукты термической переработки каменного угля		8 неделя
	4.(25) Экологические аспекты добычи и переработки полезных ископаемых.		Знать наносимый вред окружающей среде при добычи и переработки нефти, газа и каменного угля.		9 неделя
	5.(26) Алканы. Гомологический ряд.	л/р №1	Знать понятие алканам, их изомерию, способы получения и применение.		9 неделя
	6.(27) Химические свойства алканов.		Знать реакции замещения, горения, изомеризации, разложения. Уметь писать данные реакции.		9 Неделя
	7.(28) Механизм реакции замещения.	л/р №2	Знать стадии реакции замещения. Знать правила техники безопасности работы с углеводородами в быту и на производстве		10 неделя
	8.(29) Алкены. Гомологический ряд.	л/р №3	Знать строение, природу двойной связи, представителей, название, изомерию, способы получения.		10 неделя
	9.(30) Химические свойства алкенов	л/р №4	Знать реакции присоединения, окисления, полимеризации.		10 неделя
	10.(31) Понятие об индуктивном эффекте.		Знать понятие индуктивного эффекта на примере пропена		11 неделя
	11.(32) Механизм реакции электрофильного присоединения.		Знать на основе электронного строения механизм реакции присоединения	лекция	11 неделя
	12.(33) Алкины. Гомологический ряд	л/р №5	Знать понятие, природу тройной связи, номенклатуру, изомерию, способы получения		11 неделя
	13.(34) Химические свойства алкинов	л/р №5	Знать реакции присоединения, окисления, замещения. Уметь писать уравнение реакций, характеризующих химические свойства ацетилена.		12 неделя
	14.(35) Особые свойства терминальных алкинов		Знать особенности свойств.	лекция	12 неделя
	15.(36) Алкадиены.		Знать строение, классификацию, номенклатуру, изомерию.		12 неделя
	16.(37) Особенности строения алкадиенов		Знать взаимное расположение пи связей, уметь находить по формулам и писать кумулированные, сопряженные, изолированные алкадиены.		13 неделя

	17.(38) Каучук. Резина.		Знать натуральный и синтетические каучуки, их свойства. Получение резины на основе процесса вулканизации		13 неделя
	18.(39) Особенности реакций присоединения с сопряженными пи связями.		Уметь писать уравнения реакций.		13 неделя
	19.(40) Циклоалканы		Знать понятие, общую формулу, напряжение цикла, название, изомерию.		14 Неделя
	20.(41) Химические свойства циклоалканов.		Знать реакции: горения, разложения, радикальное замещение, изомеризацию.		14 неделя
	21.(42) Арены		Знать строение молекулы бензола как представителя аренов. Уметь писать изомеры и гомологи		14 неделя
	22.(43) Химические свойства бензола.		Знать реакции замещения, присоединения, механизм реакции радикального хлорирования, электрофильного замещения.		15 неделя
	23.(44)Решение задач		Уметь решать комбинированные задачи.		15 неделя
	24.(45) Контрольная работа по теме				15 неделя
Тема № 4 Спирты и фенолы 6 часов	1.(46) Одноатомные спирты	л/р №6	Знать функциональную группу спиртов, номенклатуру, получение. Уметь писать изомеры		16 неделя
	2.(47) Химические свойства одноатомных спиртов.	л/р №7	Знать и уметь писать уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов, обусловленные функциональной группой.		16 неделя
	3.(48) Многоатомные спирты	л/р №8 №9	Знать особенности свойств многоатомных спиртов, качественную реакцию. Предупреждение алкоголизма	проекты	16 неделя
	4.(49) Фенол и его свойства.	л/р №10	Знать и уметь писать уравнения реакций кислотных свойств фенола, действие фенола на живые организмы.		17 неделя
	5.(50) Вычисления по термохимическим уравнениям		Уметь решать задачи по термохимии		17 неделя
	6.(51) Контрольная работа по теме				17 неделя
Тема № 5 Альдегиды и кетоны	1.(52) Альдегиды и кетоны.	л/р №11	Знать общую формулу, функциональную группу альдегидов и кетонов. Уметь называть и писать формулы изомеров.		18 неделя

7 часов					
	2.(53)Химические свойства альдегидов.	л/р №12 №13 №14	Уметь характеризовать химические свойства альдегидов, обусловленные карбонильной функциональной группой.		18 неделя
	3.(54) Реакции поликонденсации		Знать на примере взаимодействия фенола с формальдегидом понятие реакции поликонденсации. Уметь отличать ее от реакции полимеризации.		18 неделя
	4.(55) Строение и химические свойства кетонов		Знать особенности свойств кетонов в сравнении с альдегидами. Уметь писать уравнения реакций по свойствам кетонов.		19 неделя
	5.(56) Качественные реакции на альдегиды и кетоны	л/р №12 №13 №14	Уметь с помощью качественных реакций находить альдегиды и кетоны среди других веществ.		19 неделя
	6.(57) Взаимное влияние атомов в молекулах		Уметь на примерах альдегидов и кетонов доказывать положение теории строения органических веществ А.М.Бутлерова.		19 неделя
	7.(58) Контрольная работа				20 неделя
Тема № 6 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. 10 часов	1.(59) Карбоновые кислоты	л/р №15	Знать строение, общую формулу, функциональную группу, классификацию, номенклатуру, изомерию карбоновых кислот		20 неделя
	2.(60) Химические свойства карбоновых кислот.	л/р №16	Уметь характеризовать химические свойства карбоновых кислот. Доказывать влияние углеводородного радикала на силу кислоты.	семинар	20 неделя
	3.(61) Биологическая роль карбоновых кислот	л/р №17 №18	Знать значение карбоновых кислот в природе и для человека		21 неделя
	4.(62) Сложные эфиры		Уметь характеризовать сложные эфиры, как производные реакции этерификации карбоновых кислот и спиртов.	семинар	21 Неделя
	5.(63) Жиры.	л/р	Знать строение жиров, как производных трехатомного спирта		

		№19	глицерина и высших карбоновых кислот, их свойства, щелочной гидролиз. Название и биологическую роль.		21 неделя
	6.(64) Понятие о СМС и мылах		Уметь объяснять моющие свойства мыла и СМС в сравнении.		22 неделя
	7.(65) Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.		Уметь решать данного типа задачи. Знать понятия практический и теоретический выход		22 неделя
	8.(66) Эксперимент. Задачи № 1 и № 2		Уметь распознавать растворы ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. Образцы сливочного масла от маргарина		22 неделя
	9.(67) Эксперимент. Задачи № 3 и №4		Уметь получить карбоновые кислоты из мыла. Уксусную кислоту из ацетата натрия		23 неделя
	10.(68) Контрольная работа				23 неделя
Тема № 7 Углеводы 7 часов.	1.(69) Углеводы		Классификация углеводов, биологическая роль, значение для человека и животных, и растений.		23 неделя
	2.(70) Глюкоза	л/р №20 №21 №22	Знать строение, свойства, функциональные группы, альдегидную и циклические формы молекул. Уметь характеризовать уравнениями реакций химические свойства спиртов и альдегидов. реакции брожения.		24 неделя
	3.(71) Фруктоза.		Знать строение в сравнении с глюкозой, свойства. нахождение в природе и качественные реакции.		24 неделя
	4.(72) Дисахариды	л/р №23	Знать строение представителей дисахаридов, реакции гидролиза и их биологическое значение.		24 неделя
	5.(73) Полисахариды	л/р №24	Знать строение и свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Качественную реакцию на крахмал. Использование в быту и промышленности.		25 неделя
	6.(74) Искусственные волокна.	л/р №25	Уметь писать реакцию этерификации характерную для полисахаридов. Знать получение и свойства искусственных волокон и их виды		25 неделя
	7.(75) Эксперимент. Задачи №1 и №2		Уметь распознавать глюкозу и глицерин, определять наличие крахмала в меде, хлебе и маргарине.		25 неделя
Тема № 8	1.(76) Амины		Знать состав, строение, общую формулу, функциональную		

Азотсодержащие органические соединения. 9 часов.		л/р № 26	группу, классификацию, номенклатуру. Уметь писать формулы и изомеры аминов.		26 неделя
	2.(77) Химические свойства аминов	л/р № 27	Знать основные свойства аминов. Уметь их доказывать химическими реакциями характерными для аминов на примере метиламина		26 неделя
	3.(78) Ароматические амины.	л/р №28	Знать строение, свойства ароматических аминов на примере анилина, взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина.		26 неделя
	4.(79) Аминокислоты		Знать строение, функциональные группы, номенклатуру, изомерию аминокислот.		27 неделя
	5.(80) Химические свойства аминокислот.		Уметь доказывать амфотерные свойства характерные для аминокислот на основе их функциональных групп.		27 неделя
	6.(81) Белки.	л/р №29	Знать строение белков, структуры белка, свойства белков: гидролиз и денатурацию, биологическое значение белков		27 неделя
	7.(82) Нуклеиновые кислоты		Знать строение РНК и ДНК , нуклеотиды, азотистые основания: пиримидиновые и пуриновые. Биологическое значение нуклеиновых кислот, как носителей наследственности.		28 неделя
	8.(83) Трансгенные формы животных и растений.		Знать понятие о генной инженерии, биотехнологии. Влияние продуктов питания., содержащих трансгенные материалы на человека и животных.		28 неделя
	9.(84) Контрольная работа				28 неделя
Тема № 9 Биологически активные вещества 6 часов	1.(85) Витамины	л/р №30 №31 №32	Знать виды витаминов, их классификацию, значение для человека. Авитаминозы, гипер- и гипоавитаминозы.	семинар	29 неделя
	2.(86) Ферменты	л/р №33 №34 №35	Знать понятие, природу, классификацию ферментов. Уметь сравнивать с катализаторами	семинар	29 неделя
	3.(87) Гормоны	л/р № 36	Знать биологическую активность гормонов, их классификацию. значение для живых организмов	семинар	29 неделя

	4.(88) Лекарственные вещества	л/р №37	Знать историю развития лекарственных веществ, правила использования, механизм действия на живые организмы.	семинар	30 неделя
	5.(89) Антибиотики. Дисбактериоз.		Знать историю получения, действие на живой организм, причины возникновения. Классификацию антибиотиков	семинар	30 неделя
	6.(90) Наркотики.		Знать действие наркотиков на организм, понятие наркомании, и ее профилактика	семинар	30 неделя
Тема № 10 Практикум 8 часов	1.(91) Качественный анализ органических соединений. Углеводороды.	п/р			31 неделя
	2.(92) Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны.	п/р			31 неделя
	3.(93) Карбоновые кислоты	п/р			31 неделя
	4.(94) Углеводы	п/р			32 неделя
	5.(95) Амины. Аминокислоты. Белки	п/р			32 неделя
	6.(96) Идентификация органических соединений.	п/р			32 неделя
	7.(97) Действие ферментов на различные вещества.	п/р			33 неделя
	8. (98) Анализ некоторых лекарственных препаратов	п/р			33 неделя
	99.«Химия запахов»			Групповая работа	33 неделя
	100.Защита проектов				34 неделя
	101.Итоговый контрольный тест за курс химии 10 класса				34 неделя
	102.Решение задач				34 неделя