

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №56» города Брянска

Утверждаю
Директор школы



Согласовано
Заместитель директора

по УВР С.Г.Чеплянская

от «30» августа 2018

Рассмотрено

на заседании
методического
объединения

протокол № 1
от «29» августа 2018 г.

**Рабочая программа учебного курса
«Химия»
10 класс, профильный уровень**

составлена на основе программы:

Программа среднего общего образования по химии. 10-11 классы.
О.С.Габриелян, Т.Д.Гамбурцева; М., Дрофа, 2014.

Учебник: О.С.Габриелян. Химия. 10 кл. Профильный уровень.
М.: Дрофа, 2011

По программе в неделю 3 часа
За год 105 часов

Составитель:
Воротынцева Лариса Васильевна,
учитель биологии и химии,
высшая квалификационная категория

Брянск
2018-2019 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии составлена на основе

- Федерального Закона от 29 декабря 2012г. №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого приказом Министерства образования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказа Департамента образования и науки Брянской области от 27.04.2018г. № 709 « О базисном учебном плане общеобразовательных организации Брянской области на 2018- 2019 учебный год»
- учебного плана МБОУ СОШ №56 г. Брянска на 2018-2019 учебный год приказ № 92 от 31.08.2018г. ;
- программы среднего общего образования по химии. 10-11 классы
О.С.Габриелян, Т.Д.Гамбурцева; М., Дрофа, 2014.
- учебника О.С.Габриелян. Химия. 10 кл. Профильный уровень. М.:Дрофа,2011

Программа предусматривает обучение химии в объеме

3 часа в неделю (105 часов в год) из них:

практических работ -7,
контрольных работ -6.

При составлении рабочей программы в основную программу внесены изменения :

увеличено число часов на изучение тем:

тема 1. Строение и классификация органических соединений с 10 часов до 12 часов,
тема 4. Кислородсодержащие соединения с 23часов до 26 часов,
тема 5. Углеводы с 7 часов до 8 часов,
тема 6. Азотсодержащие соединения с 9 часов до 13 часов,
тема 7. Биологически активные вещества с 6 часов до 11 часов,
за счет резерва времени в 8 часов в авторской программе, а также за счет перенесения в эти темы практических работ из Практикума, на который автором отводится 7 часов.

Срок реализации рабочей программы – 1 год.

Цели изучения химии в 10 классе:

- **освоение системы 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 ее 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; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- *роль химии в естествознании*, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- *важнейшие химические понятия*: атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, окисление и восстановление, механизм реакции, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- *основные законы химии*: периодический закон, закон постоянства состава;
- *основные теории химии*: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию);
- *классификацию и номенклатуру* органических соединений;
 - *природные источники углеводов* и способы их переработки;
- *вещества и материалы, широко используемые в практике*: минеральные и органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- *характеризовать*: строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- *объяснять*: реакционную способность органических соединений от строения их молекул;
- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни* для:
 - понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, — экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

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

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА
10 КЛАСС (ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ)
(3 ч в неделю; всего 105 ч)

Введение (5 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук 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 *n*-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях.

Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и π . Водородная связь.

Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов 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 ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана.

Взаимодействие натрия

С этанолом отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. **Шаростержневые и объемные модели молекул** H_2 , Cl_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Т Е М А 1

Строение и классификация органических соединений (12 ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), 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. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения

(кратной связи и функциональной группы), 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 различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели молекул органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Т Е М А 2

Химические реакции в органической химии (6 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. 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. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы.

Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремуче го газа. Горение метана или пропан-бутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом).

Т Е М А 3

Углеводороды (24 ч)

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.

А л к а н ы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.

Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбокислирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о

механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

А л к е н ы. 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 и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

А л к и н ы. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилен и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилен в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

А л к а д и е н ы. Общая формула алкадиенов. 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.

Ц и к л о а л к а н ы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и 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 I и II 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 природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин + вода с помощью делительной воронки. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов +

шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанбутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол + вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

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

Т Е М А 4

Кислородсодержащие соединения. (26ч)

Спирты и фенолы (6 ч)

С п и р т ы. Состав и классификация спиртов. 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 гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галоген-водородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Ф е н о л ы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ 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. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые

модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

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

Альдегиды. Кетоны (8 ч)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидро- сульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов.

Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

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

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (12 ч)

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. 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. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации + гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в w) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры – сложные эфиры глицерина

и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла.

Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде.

Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот.

Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

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

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

Т Е М А 5

Углеводы (8 ч)

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

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. 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. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). 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 (лактозы) к гидроксиду меди (II) при

нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при 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.

Т Е М А 6

Азотсодержащие органические соединения(13 ч)

А м и н ы. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

А м и н о к и с л о т ы и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

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

Т Е М А 7

Биологически активные вещества (11ч)

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и Р) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, Р, Е). Их биологическая роль.

Ф е р м е н т ы. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Л е к а р с т в а. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения.

Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. дисбактериоз.

Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (K^+ , $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

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

Практикум (7 ч)

1. Качественный анализ органических соединений. 2. Альдегиды и кетоны. 3. Карбоновые кислоты. 4. Углеводы. 5. Амины, аминокислоты, белки. 6. Идентификация органических соединений. 7. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола).

Тематическое планирование

№№ п\п	Наименование темы	Всего, час.	Из них	
			практ. работы	контр. работы
1	Введение	5	-	-
2	Тема 1. Строение и классификация органических соединений	12	Пр.р.№1 « Качественный анализ органических соединений»	К.р.№1
3	Тема 2. Химические реакции в органической химии	6	-	-
4	Тема 3. Углеводороды	24	-	К.р.№2
5	Тема 4. Кислородсодержащие соединения	26		
	Спирты и фенолы	6	-	-
	Альдегиды. Кетоны	8	Пр.р.№2 « Альдегиды и кетоны»	К.р.№3
	Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	12	Пр.р.№3 «Карбоновые кислоты»	К.р.№4
6	Тема 5. Углеводы	8	Пр.р.№4-«Углеводы»	-
7	Тема 6. Азотсодержащие соединения	13	Пр.р.№5 «Амины. Аминокислоты. Белки». Пр.р.№6 «Идентификация органических соединений».	К.р.№5
8	Тема 7. Биологически активные вещества	11	Пр.р.№7 «Анализ лекарственных препаратов»	К.р.№6
	Итого	105	7	6

Учебно-методическое обеспечение:

1. Программа среднего (полного) общего образования по химии 10-11 кл. О.С.Габриелян; М., Дрофа, 2014.
2. О.С.Габриелян « Химия. Профильный уровень. 10 кл.», М., Дрофа, 2011 г
3. О.С.Габриелян, С.А.Сладков, А.М. Банару Контрольные и проверочные работы. 10 кл. М.- Дрофа. 2015г.
4. Настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М. : Дрофа, 2004. -480 с.;
5. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян, Л.С. Ватлина. – М.: Дрофа, 2005. – 2008с.;
6. Методические рекомендации по использованию учебника О. С.Габриеляна. Поурочные разработки по химии 10 класс М.Ю. Горковенко - М. « ВАКО» -2005 г.
7. Органическая химия П.А. Гуревич, М. А. Кабешев , полезные сведения «Школа» - Казань 2004 г..
8. Начала современной химии Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, Издательство « Экзамен» - М.2004.
9. Репетитор по химии под ред. А.С. Егорова, Ростов-на-Дону, Феникс, 2010

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №56» города Брянска

Утверждаю

Директор школы

И.В.Изотов

от «31» августа 2018

Согласовано

Заместитель директора

по УВР С.Г.Чеплянская

от «30» августа 2018

Рассмотрено

на заседании
методического
объединения

протокол № 1
от «29» августа 2018 г.

Календарное
планирование учебного материала
на 2018/2019 учебный год.

Предмет химия. Класс 10 а кл. **Учитель** Воротынцева Л.В.

Учебная программа : Программа среднего (полного) общего образования по химии 10-11 кл. О.С.Габриелян; М., Дрофа, 2014.

Базовый учебник : О.С.Габриелян « Химия. Профильный уровень 10 кл.». М., Дрофа, 2011 г.

Количество часов в неделю 3. Общее число часов за год 105.

Планирование.

№ урока	дата		Название темы урока	Домашнее задание
	план	факт		
			Введение – 5ч.	
1	05.09		Предмет органической химии. Научные методы познания веществ и химических явлений	§ 1. упр 2-4
2	05.09		Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	§ 2(1ч), упр. 2
3	07.09		Строение атома углерода	§ 3, упр. 2, 3
4	12.09		Валентные состояния атома углерода	§4, упр.1
5	12.09		Валентные состояния атома углерода	§4, упр.2-4
			Тема 1. Строение и классификация органических соединений – 12ч.	
6	14.09		Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»	§5 (ч. 1) упр.4
7	19.09		Классификация органических соединений по функциональным группам	§5, упр.1-3
8	19.09		Классификация органических соединений по функциональным группам	§5, упр.1-3
9	21.09		Практическая работа № 1 « Качественный анализ органических соединений»	повт. §5
10	26.09		Основы номенклатуры органических соединений	§6, упр. 1,2
11	26.09		Основы номенклатуры органических соединений	§6, дидакт. материалы
12	28.09		Изомерия. Структурная изомерия и ее виды.	§7 (ч. 1)
13	03.10		Изомерия. Пространственная изомерия и ее виды.	§7 (ч. 2) , упр. 3-7
14	03.10		Решение задач « Нахождение формулы газообразных веществ по массовой доле хим. элемента»	задачи на листочке
15	05.10		Решение задач « Нахождение формулы газообразных веществ по продуктам сгорания».	задачи на листочке
16	10.10		Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	повторить § 5-7
17	10.10		Контрольная работа № 1 «Строение и классификация органических соединений»	

Тема 2. Химические реакции в органической химии – 6ч.				
18	12.10		Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	§8 (ч. 1)
19	17.10		Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.	конспект
20	17.10		Реакции отщепления и изомеризации.	§8 (ч. 1), упр. 1-4
21	19.10		Реакционные частицы в органической химии.	§9
22	24.10		Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	§9, стр.50
23	24.10		Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.	
Тема 3. Углеводороды -- 24ч.				
24	26.10		Природные источники углеводородов. Нефть.	§ 10, упр. 3-8
25	31.10		Природные источники углеводородов. Природный газ и каменный уголь.	§10, упр. 9-11
26	31.10		Алканы: Строение, номенклатура, изомерия.	§11 стр.67-68, конспект
27	02.11		Алканы: получение, физические свойства.	§11 стр.70-72, упр. 3-4
28	14.11		Химические свойства алканов.	§11 стр. 84-87 упр. 5-6
29	14.11		Химические свойства алканов.	§11 стр. 84-87 упр. 5-6
30	16.11		Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	§ 12 стр. 82-86 упр. 1
31	21.11		Химические свойства алкенов.	§ 12 стр. 87-98 упр. 4,7,8
32	21.11		Химические свойства алкенов.	§ 12 стр. 87-98 упр. 4,7,8
33	23.11		Обобщение и систематизация знаний об алканах и алкенах.	конспект
34	28.11		Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	§ 13 стр.99-102 упр. 1-2
35	28.11		Химические свойства алкинов.	§ 13 стр. 102-106, упр. 3-5
36	30.11		Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	§ 14 стр. 108-109 упр. 2-3
37	05.12		Химические свойства алкадиенов.	§ 14 стр. 110-114, упр. 5
38	05.12		Каучуки. Резина.	§ 14 стр. 114-116

39	07.12		Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	§ 15
40	12.12		Химические свойства циклоалканов.	§ 15 упр. 1-3
41	12.12		Ароматические углеводороды: строение молекулы бензола, изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов, физические свойства.	§ 16 стр.121-123
42	14.12		Химические свойства бензола	§ 16 стр.126-130
43	19.12		Химические свойства гомологов бензола	§ 16 стр. 133-134, упр. 3-5
44	19.12		Генетическая связь между классами углеводов	стр. 137 упр. 7,8
45	21.12		Генетическая связь между классами углеводов	дидактич. материалы
46	26.12		Обобщение знаний по теме «Углеводороды»	повторить §10- 16
47	26.12		Контрольная работа № 2 «Углеводороды»	
			Тема 4. Кислородсодержащие соединения – 26ч.	
			<i>Спирты и фенолы.</i>	
48	28.12		Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства.	§ 17 стр.138-151
49	09.01		Химические свойства предельных одноатомных спиртов	§ 17 стр.143-148 упр. 8-12
50	09.01		Химические свойства предельных одноатомных спиртов	§ 17 стр.151-152
51	11.01		Химические свойства многоатомных спиртов	конспект
52	16.01		Фенолы. Фенол: состав, строение, номенклатура.	§ 18 стр.155-156 упр. 1
53	16.01		Получение и свойства фенола. Применение.	§ 18 стр.157-164 упр. 3, 5
			<i>Альдегиды. Кетоны.</i>	
54	18.01		Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства.	§ 19 стр.164-167 упр. 1-3
55	23.01		Получение альдегидов и кетонов.	§ 19 стр.173-177
56	23.01		Химические свойства альдегидов и кетонов	§ 19 стр. 168-172, упр. 7-9
57	25.01		Химические свойства альдегидов и кетонов	§ 19 стр. 168-172, упр. 7-9
58	30.01		Практическая работа № 2 «Альдегиды и кетоны»	задание в тетради

59	30.01		Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	повторить §17- 19
60	01.02		Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	задание в тетради
61	06.02		Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны»	
			<i>Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.</i>	
62	06.02		Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	§ 20 стр. 175-179
63	08.02		Получение карбоновых кислот.	§ 20 конспект урока упр. 13-16
64	13.02		Химические свойства карбоновых кислот.	§ 20 стр. 180-186, упр.3,6-8
65	13.02		Представители карбоновых кислот. Специфические свойства муравьиной кислоты.	конспект урока, стр.186
66	15.02		Соли карбоновых кислот.	конспект урока
67	20.02		Сложные эфиры: состав, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.	§ 21 стр. 190-192
68	20.02		Химические свойства сложных эфиров.	§ 21 стр. 192-194
69	22.02		Жиры: состав и строение молекул, номенклатура и классификация, физические свойства.	§ 21 стр. 192-194
70	27.02		Химические свойства жиров. Мыла и СМС.	конспект урока, стр.195 упр. 4-9
71	27.02		Практическая работа № 3 «Карбоновые кислоты»	цепочки превращения
72	01.03		Обобщение и систематизация знаний о карбоновых кислотах, сложных эфирах, жирах	повторить §20- 21
73	06.03		Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»	
			<i>Тема 5. Углеводы – 8ч.</i>	
74	06.03		Углеводы: состав, номенклатура и классификация.	§ 22 упр. 5-6
75	13.03		Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	§ 23 упр. 1-7
76	13.03		Дисахариды: сахароза, мальтоза, лактоза.	конспект урока
77	15.03		Полисахариды: крахмал, целлюлоза.	§ 24 упр. 1, 5
78	16.03		Полисахариды: крахмал, целлюлоза.	пр. № 4 подготовит уравнения

79	20.03		Практическая работа № 4 «Углеводы»	задачи
80	20.03		Обобщение систематизация и знаний об углеводах.	дидактические материалы
81	22.03		Обобщение систематизация и знаний об углеводах.	дидактические материалы
			Тема 6. Азотсодержащие соединения – 13ч.	
82	03.04		Амины: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура, физические свойства аминов.	§ 25 упр. № 1-3
83	03.04		Химические свойства аминов.	§ 25 упр. 4, 8
84	05.04		Анилин: строение и свойства.	конспект урока
85	06.04		Аминокислоты: состав, строение, изомерия и номенклатура; физические свойства аминокислот	§ 26 упр.№ 1-4
86	10.04		Химические свойства аминокислот.	§ 26 упр.№ 5-7
87	10.04		Белки: строение, классификация, получение.	§ 27 стр. 226-230
88	12.04		Свойства и функции белков.	§ 27 стр.231-234
89	17.04		Практическая работа № 5 «Амины. Аминокислоты. Белки».	упр.8-10 стр. 234
90	17.04		Общее понятие о гетероциклических соединениях.	конспект урока
91	19.04		Нуклеиновые кислоты.	§ 28 упр. № 1-2
92	20.04		Практическая работа № 6 «Идентификация органических соединений».	задачи
93	24.04		Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	цепочки превращения
94	24.04		Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения»	
			Тема 7. Биологически активные соединения – 11ч.	
95	26.04		Витамины.	§ 29
96	08.05		Ферменты.	§ 30
97	15.05		Ферменты.	презентации, устные сообщения, схемы.
98	15.05		Гормоны.	§ 31
99	17.05		Лекарства.	§ 32, подг. к пр. № 7
100	18.05		Практическая работа № 7 «Анализ лекарственных препаратов»	

101	22.05		Обобщение по курсу органической химии.	подг.к контр. работе
102	22.05		Обобщение по курсу органической химии.	подг.к контр. работе
103	24.05		Контрольная работа № 6 «Итоговая за курс органической химии».	
104	29.05		Анализ контрольной работы.	
105	29.05		Анализ контрольной работы.	