Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Шастовская средняя общеобразовательная школа»

«УТВЕРЖДЕНА»
Директор МКОУ «Шастовская СОШ»
_____ С.Б. Коротков
Приказ № 14
от «25» 08 2015

Рабочая программа
учебного предмета
«Химия »
для 10класса
(профильный уровень)

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Примерной программы среднего (полного) образования по химии (профильный уровень).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Габриелян О.С. Химия, 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений/О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин; под ред. В.И. Тренина.- 9-е изд, испр. – М.: Дрофа,2008.

Программа рассчитана на102 часа в XI классе, из расчета - **3** учебных часа в неделю, из них из них: для проведения контрольных - 8 часов, практических работ - 8 часов. Учитывая продолжительность учебного года (34 недели).

Предлагаемый курс химии базируется на знаниях, полученных учащимися в основной общеобразовательной школе. Он не выходит за рамки обязательного минимума образования и рассчитан на два часа в неделю. В результате освоения данного курса учащиеся получат необходимые знания об окружающих веществах и их превращениях, а также о химии важнейших природных и промышленных процессов. Они овладеют некоторыми методами работы с веществами, научатся осмысленно подходить к различным химическим явлениям. Химические знания станут основой формирования экологической культуры школьников, грамотного поведения и навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Работа на уроках включает как изучение теории, так и проведение химических опытов. В зависимости от наличия оборудования, реактивов, а также времени на проведение эксперимента, учитель выбирает те или иные опыты для демонстрации и самостоятельной работы учащихся.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании — зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений притом количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки — с их получения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- 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.

Цель данных изменений - лучшее усвоение учебного материала курса «Химия 10 класс».

Данная рабочая программа реализуется при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей учащихся.

Новизна программы. ***Обучение учащихся под руководством учителя самостоятельному поиску необходимой информации с использованием ресурсов сети Интернет.***

Формы контроля.
Контроль знаний, умений и навыков обучающихся складывается из текущих проверочных и контрольных работ, порядок последних определен в учебно-тематическом плане, и итоговой контрольной работы за курс обучения. Формы проведения контроля могут быть разнообразны: тест, письменная контрольная работа, устный опрос и т.д.
Особой формой контроля являются практические работы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:
Знать/понимать

- Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, радикал, изотопы, атомные s-p- d- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления , моль, молярная масса, молярный объём,вещества молекулярного и немолекулярного строения, механизм реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и изомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакции в органической химии;

- Основные теории химии: строения органических соединений (включая стереохимию);
- Классификацию и номенклатуру органических соединений;
- Природные источники углеводородов и способы их переработки
- Важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, ацетон, анилин, глюкоза, сахароза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; глицерин, этиленгликоль, формальдегид, мыла и моющие средства;

Уметь

- Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- Характеризовать: общие химические свойства органических соединений; строение и свойства изученных органических соединений;
- Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- Выполнять химический эксперимент по распознанию важнейших органических веществ;
- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах; расчеты по химическим реакциям;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельность и повседневной жизни для:

- Понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, 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;
- Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- Распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-тематический план.

№	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы

1.	Введение. Теория строения органических соединений.	5	-	
2.	Строение и классификация органических соединений	10	-	-
3.	Химические реакции в органической химии	6	-	1
4.	Углеводороды	26	2	1
5.	Спирты и фенолы	7	1	1
6.	Альдегиды. Кетоны	6	1	1
7.	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	11	1	1
8	Углеводы	7	1	1
9	Азотсодержащие органические соединения	10	1	1
10	Биологически активные органические соединения	12	1	
	Повторение. Итоговая контрольная работа за 10класс	2		1
	ИТОГО:	102	8	8

Содержание программы

Введение (5ч.)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойства 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 рабикалов 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- и p-. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: п и сигма. 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, н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные молекулы H_2, Cl_2, К, H_2O, CH_4, C_2H_2, C_2H_4. Модель отталкивания гибридных орбиталей с помощью воздушных шаров.

Знать: определение органической химии, основные положения теории химического строения органических веществ, валентные состояния атома углерода.

Уметь: писать электронные, электронно-графические формулы атома углерода, определять тип гибридизации.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (10ч.)

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, 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. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Таблицы: «Названия алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений».

Лабораторные опыты:

1. Изготовление моделей молекул веществ- представителей различных классов органических соединений.

Знать: определение изомеров и гомологов; классификацию и номенклатуру органических соединений, виды изомерии в органической химии, определение изомерии.

Уметь: писать изомерные, структурные формулы углеводородов, определять принадлежность к классам органических соединений, давать названия веществам по «тривиальной « и международной номенклатуре, писать различные изомеры и давать им названия, решать задачи на вывод молекулярной формулы.

Тема 2. Химические реакции в органической химии (6ч)

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

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о отщепления (элиминирования).

Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров.

Реакция 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.

Демонстрации: взрыв смеси метана с хлором; обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом; получение фенолформальдегидной смолы; деполимеризация полиэтилена, получение этилена из этанола, крекинг керосина.

Знать: типы химических реакций в органической химии и виды реагирующих частиц, правило Марковникова.

Уметь: Определять и писать различные типы химических реакций, применять правило Марковникова, решать задачи.

Тема 3. Углеводороды (26ч.)

Понятие об углеводородах. Алканы: 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, декарбоксилирование 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.

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 и спиртов. Поляризация пи-связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, ридратация, ридрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основеих свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение пи-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 каучук. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. 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.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена 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 ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи. Бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного пи-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитровнаие и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакции электрофильного замещения: галогенирование и нитрование 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 1 и 2 рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. 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 использование полезных ископаемых.

Расчетные задачи: 1.Решение задач на вывод молекулярной формулы органических веществ по продуктам сгорания.

2.Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продукта сгорания;

3. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

4. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов», модели молекул углеводородов. Плавление парафина и его отношение к воде. Отношение предельных углеводородов к растворам кислот, щелочей, перманганату калия. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этаном перманганата калия. Горение этена.

Модели (шаростержневые, объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая. одуванчика или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия. Получение ацетилена (карбидным способом), горение его, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.

Коллекция «природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Горение бензола. Отношение бензола к раствору перманганата калия. Нитрование бензола. Окисление толуола.

Лабораторные опыты:

1. Построение моделей молекул аланов
2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов.
3. Построение моделей молекул алкенов.
4. Построение моделей молекул алкинов.
5. Плучение ацетилена и его реакции с бромной водой и перманганатом калия.

Практические работы:

1. Качественный анализ органических соединений.
2. По теме «Углеводороды»

Знать: гомологический ряд алканов, строение, химические свойства, изомерия, получение, применение. Строение углеводородов, классификацию, номенклатуру, значение, применение, химические свойства. Пространственное строение молекул. Основные типы реакций.

Уметь: писать уравнения химических реакций, давать названия, писать изомеры, производить расчеты, осуществлять генетическую связь. Определять пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, тип реакций, объяснять зависимость свойств от строения веществ.

Тема 4. Спирты и фенолы. (7ч)

.

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строение молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спиртов. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. 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.

Демонстрации: Физические свойства этанола, пропанола-1, 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.

Расчетные задачи: 5. Вычисление по термохимическим уравнениям. Комбинированные задачи

Лабораторные опыты:

6. Свойства этилового спирта.

Практические работы:

3. По теме «Спирты»

Знать: классификацию спиртов и фенолов, виды изомерии, особенности строения, способы получения, особенности взаимного влияния влияния атомов, химические свойства.

Уметь: называть изученные вещества, определять изомеры и гомологи, характеризовать строение и свойства веществ, выполнять химический эксперимент.

Тема 5 Альдегиды. Кетоны. (6ч)

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 аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди(2)). Качественная реакция на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита 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. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)

Лабораторные опыты:

7. Свойства формальдегида

Практические работы:

4. Альдегиды и кетоны

Знать:классификацию альдегидов и кетонов, строение и изомерию, химические свойства альдегидов и кетонов.

Уметь: писать изомеры и давать им названия, определять тип реакции и писать уравнения реакции, проводить качественные реакции.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (11 ч)

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 её проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием пи-связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. 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 расчётных задач на определение выхода продукта реакции(%) 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, стеориновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятного 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 перманганата калия.

Лабораторные опыты.

8. Свойства уксусной кислоты
9. Свойства жиров
10. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка

Практическая работа №5. Карбоновые кислоты и их производные.

Расчётные задачи. Генетическая связь, комбинированные задачи.

Знать: классификацию кислот, эфиров, жиров, строение и номенклатуру, особенности строения, химические свойства, получение.

Уметь: давать названия, писать структурные формулы, проводить качественные реакции, решать задачи на вычисление массовой доли практического выхода продукта.

Тема 7 Углеводы(7ч)

Моносахариды, дисахариды 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 (2) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакция брожения глюкозы: спиртового, молочного. 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.

Полисахриды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристик: 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 карбоновыми 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. Отношение растворов сахарозы и мальтозы 9лактозы) к гидроксиду меди(2) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты.

11. Свойства глюкозы.
12. Свойства крахмала.

Практическая работа

6. По теме «Углеводы»

Знать: классификацию углеводов, строение, номенклатуру, значение, применение, химические свойства.

Уметь: определять углеводы, проводить качественные реакции, давать названия, писать уравнения реакции.

Тема 8. Азотсодержащие соединения (10ч.)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация и строение аминов. Изомерия, 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 аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот.Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакции 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.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная и вторичная, третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехгология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекул 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. 13. Свойства белков.

Практическая работа

7. По теме «Амины. Аминокислоты. Белки»

Знать: классификацию, строение, свойства аминов, применение аминов, строение и роль белков, качественные реакции, роль аминокислот.

Уметь: писать уравнения реакций, проводить качественные реакции, объяснять свойства веществ в зависимости от строения.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (12ч.)

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 фермента от температуры и pH среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

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

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

Лекарства. 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 действие фермента каталазы и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки).

Лабораторные опыты 14. Обнаружение витамина А в растительном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.

15. Ферментативный гидролиз крахмала по действием амилазы.

16. Разложение пероксида водорода под действием каталазы.

17. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме 9реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия)

Практические работы:

8. Идентификация органических соединений (2ч)
9. Обнаружение витаминов.
10. Действие ферментов на различные вещества.
11. Анализ лекарственных препаратов

Знать: классификацию, роль биологически активных веществ, влияние их на организм человека.

Уметь: определять эти вещества, проводить качественные реакции, правильно применять их

Повторение. Итоговая контрольная работа за курс 10 класса (2ч)

Литература для учителя.

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю. Пономарёв, В.И. Теренин; под ред. В.И.Теренина. – 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011. - 318с.
2. Химия. 10 класс: Настольная книга учителя / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2004. – 480с.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия 10 класс: Метод. Пособие. – М.: Дрофа, 2001. – 160 с.
4. Габриелян О.С. Химия 10 класс : контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10»/ О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 174.
5. Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии. 10-11 классы – М. «Издат-школа 2000», - 80 с.

Литература для детей.

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю. Пономарёв, В.И. Теренин; под ред. В.И.Теренина. – 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2011. - 318с.
2. Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии. 10-11 классы – М. «Издат-школа 2000», - 80 с.
3. Энциклопедия для детей. (Том 17.) Химия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2008. – 656с.

MULTIMEDIA – поддержка предмета

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
2. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005.