**Рабочая программа по предмету «Химия» для 10 класса**

**(базовый уровень)**

**1.Пояснительная записка**

Цели и задачи рабочей программы:

Цель программы: освоение знаний о химических объектах и процессах природы, способствующих решению глобальных проблем современности.

     Задачи:

* усвоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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

**2. Содержание рабочей программы и общая характеристика учебного предмета**

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

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

**Введение (1ч)**
Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения. Методы научного познания. Наблюдения, предположения, гипотеза.

Демонстрации: видеофрагменты, слайды химической лаборатории

 **Тема 1. Теория строения органических соединений (5ч)**
 Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации: Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул различных классов органических соединений

*Лабораторные опыты 1*.Определение элементарного состава органических соединений.

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)**
Природный газ. А л к а н ы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение, пиролиз и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Крекинг и изомерия алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.
 А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация, окисление раствором перманганата калия и применение этилена. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств. Пропилен стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.
 А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Бутадиен и изопрен. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды, гидрогалогенирование, гидрирование и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.
 А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Б е н з о л. Современные представления о строении бензола. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.
 Н е ф т ь. Состав и переработка нефти: перегонка и крекинг. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.
*Демонстрации*. Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.
*Лабораторные опыты*2.Изготовление моделей молекул органических соединений

3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле. 4. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее пере­работки».

5. Получение и свойства ацетилена.

**Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (10 ч)**

Спирты.

Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этилен гликоль. Глицерин как еще один представитель много­атомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол.

Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование ка­менного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и при­менение фенола.

Альдегиды.

Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальде­гида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты.

Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойст­ва уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры.

Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз, или омыле­ние жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (CMC). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

Углеводы.

Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта - альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и цел­люлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Приме­нение этих полисахаридов.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спир­ты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Рас­творимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфир­ных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Качественная реакция на глицерин. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида (Качественная реакция на альдегиды). 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств рас­творов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала (Качественная реакция на крахмал).

**Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)**

Амины.

Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин - как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. При­менение анилина.

Аминокислоты.

Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами, кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетиче­ских волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незамени­мые аминокислоты.

Белки.

Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении, их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.Генетическая связь между классами органических соединений.Понятие о генетической связи и генетических рядах.

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

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков (качественные реакции на белки).

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по идентификации органиче­ских соединений.

**Тема 5. Химия и жизнь-2 часа**

Биологически активные вещества.

Ферменты.

Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особен­ности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температу­ры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины.

Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Вита­минС, как представитель водорастворимых витаминов и витамин А, как представитель жирорас­творимых витаминов.

Гормоны.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную ре­гуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологиче­ская активность, дистанционное действие, быстрое разрушение втканях. Отдельные представи­тели гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства.

Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Искусственные и синтетические органические соединения.

Пластмассы и волокна.

Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолеку­лярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетча­тое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные пред­ставители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: аце­татное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, найлон), полиэфирные (лавсан).

Решение задач по органической химии.

Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция CMC, содержащих энзимы. Испытание среды раствора CMC индикатор­ной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. 16. Знакомство в образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Лабораторные опыты № 15 Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа №3**Азотсодержащие органические соединения**

**3. Требования к уровню подготовки обучающихся**

 В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся должен

 знать/ понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, 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, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

 - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава вещества, Периодический закон;

 - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

 уметь:

 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды а водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность вещества к различным классам органических соединений;

 - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи ( ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

 - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников ( научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

 - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

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

 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;

 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Контроль за учебными достижениями учащихся осуществляется с помощью практических и контрольных работ, включенных в каждую тему программы.