Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новосибирского района Новосибирской области – лицей № 13
п. Краснообск

ПРИНЯТО протокол заседания учителей кафедры естественных наук_____ от «_27___» августа 201 9 года № _1__	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Дефремова Г.В_____ от «__28____» августа 2019 года

Рабочая программа учебного предмета
Избранные вопросы химии»
для среднего общего образования
(10 класс)
Срок освоения: 1 год

Составители:
Железнова М. А.
учитель химии

2019

Аннотация к рабочей программе учебного предмета «Избранные вопросы химии»
10 класс

Предмет, курс	**Избранные вопросы химии**	
Учебники	Химия 10-11 класс Базовый уровень. Учебник	О. С. Габриелян
Класс	10	
Количество часов	34 (1 час в неделю)	
Авторы - составители	М. А. Железнова, учитель химии высшей квалификационной категории	
Цели курса	- 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. и области применения;	
Структура курса	**Содержание курса: « Избранные вопросы химии » 10 класс** Введение 1 ч Теория строения органических соединений 2 ч Углеводороды и их природные источники 9 ч Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе 8 ч Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе 8 ч Химия и жизнь 6 ч	

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1Личностные результаты	
У обучающихся будут сформированы	• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
Выпускник получит возможность для формирования:	• ориентации на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; • развития компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; • готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; • познавательных интересов интеллектуальных и творческих способностей.

1.2Метапредметные результаты освоения учебного предмета:

Обучающиеся овладеют	Основными общеучебными навыками (универсальными учебными действиями): Познавательными • умением определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; Регулятивными (рефлексивными) • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

	Информационно-коммуникативными • необходимым уровнем коммуникативной культуры для решения коммуникативных и познавательных задач • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • необходимыми навыками использования информационно-коммуникационных технологий; • формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
Обучающиеся получат возможность овладеть	Надпредметные (метапредметные) знания • более сложными предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право • освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения задач.

1.3 Планируемые предметные результаты изучения курса

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

2 Содержание программы

Тема 1. Основные положения теории строения органических соединений.

Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, ординарные и кратные связи. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.

Образование ординарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Лабораторные опыты. Определение элементного состава органических веществ. \изготовление моделей молекул органических веществ.

Тема 2. Углеводороды и природные источники.

Предельные углеводороды (*алканы*), общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галоидирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных. Получение водорода и непредельных углеводородов из предельных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.

Непредельные углеводороды ряда этилена (*алкены*). Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе.

Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.

Ацетилен – представитель *алкинов* – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке

нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.

Демонстрации. Горение углеводородов. Отношение углеводородов к растворам перманганата кали в бромной воде. Получение этилена и ацетилена. Колекция образцов нефти и каучука.

Лабораторные опыты. Получение этилена и опыты с ним.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Номенклатура спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами. Применение спиртов. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола. *Этиленгликоль и глицерин* как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.

Понятие о кетонах. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.

Карбоновые кислоты. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Генетическая связь углеводородов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.

Сложных эфиры. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Углеводы. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза как представитель дисахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Производство сахара. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме. Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Лабораторные опыты. Свойства этилового спирта. Свойства глицерина. Свойства формальдегида. Свойства уксусного альдегида. Свойства глюкозы и крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.

Амины. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.

Аминокислоты, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение ά-аминокислот.

Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Взаимодействие анилина с бромной водой. Реакции доказывающие амфотерность аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике. Химическое загрязнение окружающей среды и его

последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Демонстрации. Коллекции пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Коллекции СМС. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа 2. Распознание пластмасс и волокон.

3. Тематическое планирование

10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ урока	Количество часов	Тема урока
1	1	Предмет органической химии.
2	1	Теория строения органических соединений.
3	1	Теория строения органических соединений.
4	1	Теория строения органических соединений.
5	1	Природный газ как источник углеводородов.
6	1	Предельные углеводороды. Алканы.
7	1	Этиленовые углеводороды или алкены.
8	1	Диеновые углеводороды. Каучуки.
9	1	Ацетиленовые углеводороды или алкины.
10	1	Ароматические углеводороды или арены.
11	1	Ароматические углеводороды или арены.
12	1	Нефть и способы ее переработки.
13	1	Нефть и способы ее переработки.
14	1	Спирты.
15	1	Каменный уголь.
16	1	Фенол.
17	1	Альдегиды.
18	1	Карбоновые кислоты.
19	1	Сложные эфиры.

20	1	Жиры.
21	1	Углеводы.
22	1	Углеводы.
23	1	Амины. Анилин.
24	1	Анилин.
25	1	Аминокислоты.
26	1	Белки.
27	1	Понятие о нуклеиновых кислотах.
28	1	Практическая работа №1.
29	1	Генетическая связь между классами органических соединений.
30	1	Генетическая связь между классами органических соединений.
31	1	Понятие пластмассы и волокна.
32	1	Ферменты и гормоны.
33	1	Витамины. Лекарства
34	1	Практическая работа №2.
Всего	34ч	