

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Остроженская средняя общеобразовательная школа»*

**Программа
по элективному курсу
«Решение задач повышенной сложности по органической химии»
10класс**

Пояснительная записка.

Программа элективного курса по химии «Решение задач повышенной сложности по химии» составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, авторской программы О.С.Габриеляна.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, расширяет и углубляет базовый курс химии в 10 классе, создает базу для подготовки сдачи ЕГЭ по химии.

Количество часов: 35 часов

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Категория участников: обучающиеся 10 класса

Итоговый и промежуточный контроль: зачеты по темам.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, зачет, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Итоговый и промежуточный контроль: зачеты по темам

Цели: Формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развитие умений наблюдать и объяснять химические явления.

Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями;

Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Формирование знаний основ науки
2. Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
3. Соблюдать правила техники безопасности
4. Развивать интерес к химии как возможной области будущей практической деятельности

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Обучение ведётся по учебнику О.С. Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин «Химия 10» Дрофа 2015.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения элективного курса

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Обучающийся должен **знать:**

- химические понятия: углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомология, структурная и пространственная изомерия, пространственное строение органических соединений, гибридизация орбиталей, химическая реакция, тип химической реакции;
- основные теории химии: теорию строения органических соединений;
- классификацию и номенклатуру органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, фенол, уксусная кислота, жиры, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, амины, аминокислоты, белки.

Уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.
- определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, тип химической реакции, характер взаимного влияния атомов в молекулах;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений; строение и свойства органических веществ (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; реакционную способность органических соединений от строения молекул;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

Раздел 2. Содержание элективного курса

Тема 1. Алканы -4часа

Алканы. Предельные углеводороды, общая формула, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 –гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещённых.

Тема 2. Алкены -4часа

Алкены. Непредельные углеводороды ряда этилена, sp^2 – гибридизация электронных облаков углеродных атомов, сигма и Пи связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.

Тема 3. Алкины и алкадиены -8часов

Алкины. Углеводороды с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе. Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Каучуки, резина.

Тема 4. Арены - 4часа

Природа ароматической связи, её влияние на реакционную способность веществ. Изомерия и номенклатура аренов. Общая характеристика химических свойств аренов. Особенности протекания реакций с участием аренов. Взаимосвязь аренов с углеводородами других гомологических рядов. Решать расчётные задачи с использованием многостадийных процессов и производственным содержанием.

Тема 5. Спирты и фенолы -4 часа

Спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние её на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование. Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от

ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щёлочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Тема 6. Альдегиды и кетоны -2часа

Влияние атомов кислорода в молекулах альдегидов, кетонов и фенола. Сравнительная активность химических свойств альдегидов, кетонов, фенола и карбоновых кислот. Механизм реакции этерификации. Составление схем генетической взаимосвязи кислородсодержащих классов. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление электронных балансов. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ. Тестовые задания с участием кислородсодержащих соединений.

Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры -4часа

Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Применение кислот в народном хозяйстве. Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных жиров. Практическое использование. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.

Тема 8. Углеводы - 2 часа

Классификация углеводов. 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. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников. Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакции с йодом, гидролиз. Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и её производных. Генетическая связь.

Тема 9. Амины и аминокислоты - 3 часа.

Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления свойств, в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза. Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение - 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 синтеза белков.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы элективного курса

Название темы	Кол-во часов
Тема 1. Алканы	4часа
Тема 2. Алкены	4часа

Тема 3. Алкины и алкадиены	8часов
Тема 4. Арены	4часа
Тема 5. Спирты и фенолы	4часа
Тема 6. Альдегиды и кетоны	2часа
Тема 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.	4часа
Тема 8. Углеводы	2 часа
Тема 9. Амины и аминокислоты	2часа.
Итого	34 часов

Список литературы

1. Программно – методические материалы. Химия: Средняя школа 8-11 классы. М.: Дрофа. 2015г.
2. О.С. Габриелян. «Химия» 10 класс. Методическое пособие.
3. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И.Теренин «Химия 10 класс» Дрофа 2015

Методические рекомендации

Приступая к реализации курса рекомендуется познакомить обучающихся с его целью, содержанием, формами работы, планируемыми результатами обучения.

При проведении занятий можно использовать в различном сочетании традиционные методы обучения. Однако необходимо введение в преподавание творческих заданий, содействующих повышению познавательной активности учащихся. Использовать различные формы самостоятельной работы учащихся: работа с книгой, поиск информации в сети Интернет, проектная деятельность, мультимедийная лекция.

Для реализации данного курса желательно использовать в качестве дидактического материалов можно использовать: Радецкий А.М. «Дидактический материал по химии» (11 кл.), Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по общей химии», тренировочные задания для ЕГЭ, демоверсии прошлых лет и текущего года.

Программные продукты: Репетитор по химии Кирилла и Мефодия, 1С-репетитор химия.

Примерное распределение тем по урокам

№ п/п	Кол-во часов	№ занятия	Типы занятия
I	4	Алканы	
		1.	Определение молекулярной формулы алканов.
		2.	Определение структурной формулы алканов.
		3.	Решение расчётных задач по уравнениям реакций.
		4.	Комбинированные задачи.
II	4	Алкены	
		1.	Определить формулы алкенов.
		2.	Нахождение массовой доли компонентов в исходной смеси углеводородов.
		3.	Решение расчётных задач по уравнениям реакций.
		4.	Решение комбинированных задач.
III	8	Алкины и алкадиены.	
		1-2.	Определение молекулярной формулы углеводородов.
		3-4.	Определение массовой доли углеводородов в смесях.
		5-6.	Решение расчётных задач по уравнениям реакций.
		7-8.	Решение комбинированных задач.
IV	4	Арены.	
		1.	Определение молекулярной формулы аренов.
		2.	Расчёт выхода продукта реакции.
		3-4	Решение расчётных и комбинированных задач.
V	4	Спирты и фенолы.	
		1.	Решение задач на определение формулы спиртов.

		2.	Решение задач на избыток одного из веществ.
		3-4.	Решение комбинированных задач.
УІ	2		Альдегиды и кетоны.
		1-2.	Решение расчётных комбинированных задач.
УІІ	4		Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.
		1.	Решение задач на нахождение массовых долей компонентов исходных веществ.
		2.	Решение задач на определение концентрации растворов.
		3.	Решение расчётных задач для приготовления растворов.
		4.	Решение комбинированных задач.
УІІІ	2		Углеводы
		1.	Вычисление выхода продукта реакции от теоретического.
		2	Решение комбинированных расчётных задач.
ІХ	2		Амины и аминокислоты.
		1.	Решение задач на определение состава аминов.
		2.	Итоговая контрольная работа