

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 116/2-26-176
от 31. 08. 2020

ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССОВ
МИР УГЛЕРОДА В ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ

Составлена:
Шестопаловой С.А.,
учителем химии
первой квалификационной
категории.

Саянск, 2020 г.

Рабочая программа по курсу для 10 класса составлена на основе требований к реализации Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СОШ № 2 г. Саянска.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные

- умение управлять своей познавательной деятельностью
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории
- 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;

Метапредметные

- умение применять основные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности
- использовать различные источники для получения необходимой информации
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

Предметные

Учащиеся научатся:

- анализировать состав, строение и свойства веществ на основе теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций:

- использовать методы научного познания: наблюдение, анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений, химический эксперимент
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Основные понятия органической химии. Особенности органических соединений

Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и их многообразие. Валентные состояния атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, пути её развития. Структурная и пространственная изомерия. Электронные эффекты в молекулах органических соединений. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Гомологические ряды. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Электронная природа химической связи в органических веществах. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Раздел 2. Углеводороды.

Алканы. Строение. Изомерия. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Физические и химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг, горение, изомеризация. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца, метод Дюма, синтез Кольбе.

Циклоалканы. Строение, номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (*цис-транс*-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Алкены. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (*цис-транс*-изомерия), межклассовая. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Получение алкадиенов.

Алкины. Строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. *Реакции замещения.* Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Получение алкинов.

Арены. Строение, номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства. Реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений. Получение и применение. Правила ориентации в бензольном кольце.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Предельные одноатомные спирты. Изомерия. Свойства. Получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Фенолы.

Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства. Способы получения карбонильных соединений. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон как представитель кетонов.

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Предельные одноосновных карбоновые кислоты. Физические и химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение, номенклатура сложных эфиров, изомерия. Способы получения сложных эфиров. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. *Жиры* как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. *Мыла* как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения.

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Анилин как сырьё для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

При реализации данной программы предполагается использование индивидуальных и групповых форм работы, проведение химического эксперимента: демонстрационного и лабораторного, что в свою очередь позволяет развивать исследовательские навыки, формировать экологически грамотное обращение с различными веществами, формировать коммуникативные навыки в процессе совместной деятельности. Решение различных по форме и содержанию познавательных задач позволяет совершенствовать знания о познаваемости мира, процессах, происходящих в нём, а так же предполагает самостоятельный поиск информации с использованием различных источников, как печатных так и интернет - ресурсов. Данная программа даёт возможность учащимся использовать

полученные знания и навыки для решения практических проблем, участвовать в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема раздела.	Кол- во часов
1	Основные понятия органической химии. Особенности органических соединений	5
2	Углеводороды.	12
3	Кислородсодержащие органические соединения.	11
4	Азотсодержащие органические соединения.	6
Итого:		34

Содержание курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации: текстовыми (дополнительной литературы), рисунками, схемами. Содержание каждой темы курса включает в себя самостоятельную работу учащихся, практические задания. При организации занятий целесообразно создавать ситуацию, в которой каждый ученик мог бы выполнить индивидуальную работу и принять участие в работе группы.

Методы, формы обучения: групповые и индивидуальные формы работы, тренировочное тестирование.

Занятия состоят из лекционного материала, практических работ, а также проверочных работ. Наличие компьютера в классе и проектора позволяет большую часть занятий проводить с использованием имеющихся на рынке готовых программных продуктов.

Содержание курса	Формы организации занятий	Основные виды деятельности
Основные понятия органической химии. Особенности органических соединений	Беседа, лекция, тестирование	ориентироваться по тексту, выполнять поиск по заданию в тексте, составлять интеллектуальные карты, составлять химические уравнения
Углеводороды	Беседа, лекция, тестирование	ориентироваться по тексту, создавать интеллектуальные

	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение свойств химических веществ 2. Решение задач 	<p>карты, Проводить качественные реакции. Решение задач Составление химических реакции</p>
<p>Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>Беседа, лекция, тестирование</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение свойств химических веществ 2. Решение задач 	<p>ориентироваться по тексту, создавать интеллектуальные карты, Проводить качественные реакции. Решение задач Составление химических реакции</p>
<p>Азотсодержащие органические соединения</p>	<p>Беседа, лекция, тестирование</p> <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение свойств химических веществ 2. Решение задач 	<p>ориентироваться по тексту, создавать интеллектуальные карты, Проводить качественные реакции. Решение задач Составление химических реакции</p>