

Пояснительная записка

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-х классов, изучающих химию на базовом уровне, является адаптированным и составлен на основе программы курса «Мир органических соединений» автор Соловова Е.А.

Основные цели курса:

- помочь учащимся усвоить базовый курс органической химии;
- расширение и углубление знаний об органических веществах;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников, в том числе и компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества.

Задача курса:

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии;
- показать практическое значение органических веществ для человека;
- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека.
- раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
- совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности.
- развивать творческие способности детей.

Курс рассчитан на 35 часов.

При одночасовой нагрузки в классах с социально-гуманитарным профилем невозможно рассмотреть все стороны многообразия органических веществ, глубину хим. процессов, происходящих с веществами, поэтому введение данного курса предусматривает расширение базового курса по органической химии, а также наряду с решением общих учебно-воспитательных задач данная программа призвана развивать интерес обучающихся к химии, углублять их знания, способствовать в дальнейшем успешному освоению специальностей, связанных с химией. В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии, развёртывается во времени параллельном ему. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников. В элективном курсе более подробно рассматриваются вопросы генетической связи веществ, свойства и применение, расширены сведения об изомерии, включены дополнительно практические работы, что даст возможность лучше усвоить теоретические понятия и практические умения.

Содержание курса

Тема №1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (2 ч).

Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.

Тема №2. Основы номенклатуры и изомерии (4 ч)

Принципы образования названий органических соединений. Структурная изомерия и её виды: углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия. Геометрическая изомерия. Изомерия и запах: ванилин и изованилин; диметилфенолы. Оптическая активность биологических веществ, лекарственных препаратов(D(-) – адреналин, L (+) – адреналин).

Тема №3. Сравнительная характеристика углеводов (5 ч)

Общие формулы. Нахождение в природе. Гибридизация, отличительные признаки в строении. Виды изомерии. Типичные химические свойства. Отношение к раствору перманганата калия. Генетическая связь между классами углеводов.

Контроль знаний.

Упражнения по номенклатуре и составлению формул изомеров углеводов.

Тема №4. Применение углеводов (7 ч)

Синтез-газ, хлоруглеводороды, нефть и нефтепродукты, хладоген, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, полимеры, синтетические каучуки.

Расчётные задачи:

Термохимические расчёты

Объёмные доли.

Проектные работы.

Как повысить октановое число?

Продукты переработки нефти - народному хозяйству.

Перспективы развития энергетики.

Термопласты и терморектопласты, углеродопласты.

Эластомеры.

Тема №5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека (8 ч)

Монофункциональные соединения: Спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, , антифризы, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир); антисептики (фенолы и их производные), Карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная). Получение мыла. Биологическая функция жиров. Глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Полисахариды в природе их биологическая роль. Проблемы питания.

Расчётные задачи

Массовая доля растворённого вещества

Практическая работа 1

Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала.

Тема №6. Азотсодержащие соединения (5 ч)

Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол, диаминобензол, фуксин). Медицинские препараты. Кислотно-основные свойства аминокислот и её причины (глицин, глутаминовая кислота).

Белки как природные полимеры. Биологические функции белков (инсулин, кератины, фиброин, коллаген, миоглобин, аспартам, казеин). Пищевые добавки.

Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.

Практическая работа 2

Анализ пищевых продуктов.

Тема №7. Экологические проблемы в курсе органической химии (3 ч)

Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Вещества-тератогены. Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных.

Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.

Проектные работы.

Действие этанола на белковые вещества.

Действие фенола на экологическое равновесие в экосистемах.

Генетическая роль нуклеиновых кислот. Генные мутации.

Загрязнения атмосферы.

Пластмассы загрязняют океан.

Влияние СМС на водную экосистему.

Тема №8. Итоговое занятие.

Многообразие органических соединений. Тестовый контроль.

Программа реализуется при использовании традиционных и элементов других современных педагогических технологий, включая компьютерные технологии.

В качестве основных форм проведения занятий предполагается проведение лекций, семинаров, организации коллективных способов обучения, метод проектов, выполнение индивидуальных занятий, практических работ, практикумы по решению расчётных задач.

В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач - контрольной работой; практическая и учебно-исследовательская деятельность с использованием справочников, энциклопедий, электронных библиотек, дополнительной литературы в виде защиты проекта по одной из тем.

По окончании курса деятельность учащихся оценивается в виде зачета. Для получения зачета необходимо выполнить 55% - 60% тестовых заданий, подготовить и защитить на уроке-конференции проектную работу.

Требования к уровню итоговой подготовки обучающихся.

По окончании курса учащиеся должны знать:

- классификацию органических соединений;
- общие химические свойства гомологических рядов в зависимости от строения;
- практическое значение отдельных представителей широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения;
- способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами.

Уметь:

- устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических веществ;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- составлять уравнения реакций разных типов;
- соблюдать экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
1.	Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого	2	0	2	Групповая работа	Опорный конспект
2.	Основы номенклатуры и изомерии	4	1	3	КСО, семинар,	Конспект, выполнения упражнений,

3.	Сравнительная характеристика углеводов	6	2	4	Лекция с элементами беседы, групповая работа, тестирование	Опорный конспект, заполнение таблицы, выполнение упражнений, тестовый контроль,
4.	Применение углеводов	5	1	4	Лекция, Групповая проектная работа, решение расчётных задач	Опорный конспект, выполнение упражнений, тесты, проекты, мультимедийные презентации,
5.	Кислородсодержащие органические вещества на службе человека	9	3	6	Лекции, эвристическая беседа, тестирование, КСО, работа в группах, практическая работа №1. расчётные задачи	Опорный конспект, таблицы, выполнение упражнений, тесты, отчёт о практической работе, контрольная работа.
6.	Азотсодержащие соединения	6	2	4	Фронтальная беседа, парная работа, <u>Практическая работа 2</u>	Опорный конспект, выполнение упражнений, тесты, презентации.
7.	Экологические проблемы в курсе органической химии	1	-	1	Урок-конференция, защита проектов.	мультимедийные презентации,
8.	Итоговое занятие	2	-	2	Урок-конференция, защита проектов.	Итоговый контроль по данному курсу.

Календарно-тематическое планирование занятий курса “В мире органических соединений”

№	Тема занятий	Дата по плану	Дата фактич.
1.	Тема 1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (2 ч.)		
1.1.	Электронное и валентное состояние атома углерода		
1.2.	Виды гибридизации.		
2.	Тема 2. Основы номенклатуры и изомерии (4 ч.)		
2.3.	Виды изомерии.		

2.4	Номенклатура ИЮПАК		
2.5.	Структурная изомерия		
2.6	Пространственная изомерия.		
3.	Тема 3. Сравнительная характеристика углеводородов (6ч.)		
3.7	Классификация углеводородов, их производные.		
3.8	Алканы: строение молекул, номенклатура, изомерия		
3.9	Строение, номенклатура, изомерия алкенов, алкинов, аренов, алкадиенов, циклопарафинов.		
3.10	Природные источники углеводородов		
3.11	Генетическая связь между классами углеводородов.		
3.12	Контроль знаний. Упражнения по номенклатуре и составлению формул изомеров углеводородов		
4.	Тема 4. Применение углеводородов (5 ч.)		
4.13	Практическая направленность углеводородов.		
4.14	Нефть и нефтепродукты. Нефтяные комплексы в РТ.		
4.15	Полимерное производство, волокна, каучуки.		
4.16,17	Практическое занятие. Решение расчетных задач (2 ч.)		
5.	Тема 5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека (9 ч.)		
5.18	Сравнительная характеристика монофункциональных соединений		
5.19	Муравьиная, уксусная кислоты, их роль в природе и жизни человека.		
5.20	Высокомолекулярные кислоты, получение мыла.		
5.21	Биологическая роль жиров. Л.работа «Свойства жиров»		
5.22	Моно и полисахариды в природе, их биологическая роль.		
5.23	Проблемы питания.		
5.24	Генетическая связь между классами кислородсодержащих соединений.		
5.25	Практическое занятие. Решение расчетных задач на нахождение массовой доли р.вещества.		
5.26	Пр.работа №1. «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала.		
6.	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения (6 ч.)		
6.27	Амины. АК, нитросоединения. Взаимное влияние атомов в молекулах.		
6.28	Медицинские препараты.		

6.29	Белки и их функции. Л.работа «Свойства белков»		
6.30	Пищевые добавки.		
6.31	Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК.		
6.32	Пр.работа №2. по теме « Анализ пищевых продуктов».		
7.	Тема 7. Экологические проблемы в курсе органической химии (3 ч)		
7.33	Вредное действие фенола. Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.		
8.	Итоговое занятие (2 ч.)		
8.34	Многообразие органических соединений		
8.35	Контроль знаний. Итоговый тест по курсу.		