**МОУ средняя общеобразовательная школа №2 г. Малоярославца имени А.Н. Радищева Калужской области**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности**

**«Практическая химия»**

**9-11 классы**

**Срок реализации 1 год**

**Возраст детей: 15-18 лет**

**Разработчик программы:**

**Грудина Маргарита Владимировна**

**Малоярославец, 2024г.**

**Пояснительная записка**

Данный курс предназначен для учащихся 9-11-х классов, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часов. Введение данного курса предусматривает расширение базового курса по органической химии. 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.

Цель курса:

* расширение и углубление знаний об органических веществах;

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
* совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности.

Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников.

В 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.

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.

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.

В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач – выполнением практикума.

**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.

**Тема №3.** **Сравнительная характеристика углеводородов (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 углеводородов.

**Тема №4.** **Применение углеводородов (7 ч)**

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

Расчётные задачи:

1. *Термохимические расчёты*
2. *Объёмные доли.*

Проектные работы.

1. Как повысить октановое число?
2. Продукты переработки нефти - народному хозяйству.
3. Перспективы развития энергетики.
4. Термопласты и термореактопласты, углеродопласты.
5. 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*

**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.

**Тема №7.** **Экологические проблемы в курсе органической химии (4 ч)**

Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных. Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.

Проектные работы.

1. Действие этанола на белковые вещества.
2. Действие фенола на экологическое равновесие в экосистемах.
3. Генетическая роль нуклеиновых кислот. Генные мутации.
4. Загрязнения атмосферы.
5. Пластмассы загрязняют океан.
6. Влияние СМС на водную экосистему.

**Календарно - тематическое планирование курса**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Тема |
| ***Тема 1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого. (2 часа)*** | |
| 1 | Электронная и электронно-графическая формулы атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. |
| 2 | Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. |
| ***Тема 2. Основы номенклатуры и изомерии (4 ч.)*** | |
| 3 | Принципы образования названий органических веществ |
| 4 | Структурная изомерия и ее виды, геометрическая. |
| 5 | Изомерия и запах: ванилин и изованилин, диметилфенолы. |
| 6 | Оптическая активность биологических веществ, лекарственных препаратов. |
| ***Тема 3. Сравнительная характеристика углеводородов. (5 ч.)*** | |
| 7 | Общие формулы, нахождение в природе. |
| 8 - 9 | Виды  изомерии УВ. |
| 10 - 11 | Генетическая  связь между классами органических соединений. |
| ***Тема 4. Применение углеводородов (7 ч.)*** | |
| 12 | Синтез-газ, хлоруглеводороды. |
| 13 - 14 | Нефть  и нефтепродукты. |
| 15 | Бензол,  нафталин, стирол. |
| 16 | Полимеры. |
| 17 | Расчетные задачи: Термохимические расчёты. |
| 18 | Расчетные задачи: Объемные доли |
| ***Тема 5. Кислородосодержащие органические вещества на службе человека (8 ч.)*** | |
| 19 | Монофункциональные соединения: спирт-ректификат, абсолютный спирт. |
| 20 | Формалин, ацетон, антифризы. |
| 21 | Анестезирующие вещества (эфиры), антисептики(фенолы и их производные). |
| 22 | Карбоновые кислоты. |
| 23 | Получение  мыла. |
| 24 | Полисахариды в природе, их биологическая роль. Проблемы питания. |
| 25 - 26 | Расчётные задачи:  Массовая доля растворённого вещества. |
| ***Тема 6. Азотсодержащие соединения (5 ч.)*** | |
| 27 | Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, стрептоцид). |
| 28 | Медицинские препараты, кислотно-основные свойства аминокислот. |
| 29 - 30 | Белки как природные полимеры. |
| 31 | Пищевые  добавки. |
| ***Тема 7. Экологические проблемы в курсе органической химии (4 ч.)*** | |
| 32 | Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами |
| 33 | Вредное  влияние загрязнения биосферы на организм человека. |
| 34 -35 | Вредное  воздействие на организм человека спиртов и фенолов. |

**Литература:**

1. С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. Химия 10 класс- М.: Просвещение, 2002.

2. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Настольная книга для учителя. М, «Дрофа» 2004 г

3. Габриелян О.С. Остроумов И.Г Тесты, упражнения, задачи. Органическая химия 10 класс М «Дрофа» 2004