**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 15»**

Рассмотрено на заседании

Методического объединения

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Принято педагогическим советом

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Утверждаю

Приказом № 200 - ОД от 30.08.2023 г.

Директор МБОУ СОШ № 15

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дементьева Т.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

**«Сложные вопросы органической химии»** 10 класс

Королева В.В. учитель биологии, химии высшей категории

2023 – 2024 учебный год

**Пояснительная записка**

Программа курса внеурочной деятельности по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Данный курс внеурочной деятельности предназначен для учащихся 10-х классов, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часа. Введение данного курса предусматривает расширение базового курса по органической химии. Он направлен на развитие содержания органической химии как смежного профильным предметам в классах агротехнологического, физико-математического профиля и универсального уровня.

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.

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.

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.

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 - 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.

**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 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 (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.

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.

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, тестирование | Конспект, выполнения упражнений, тесты |
| 3. | Сравнительная характеристика углеводородов | 5 | 1 | 4 | Лекция с элементами беседы,  групповая работа Практическая работа 1 | Опорный конспект, заполнение таблицы, выполнение упражнений, тестовый контроль,  отчёт о практической работе. |
| 4. | Применение углеводородов | 7 | 1 | 6 | Лекция, Групповая проектная работа, решение расчётных задач | Опорный конспект, выполнение упражнений, тесты, проекты, мультимедийные презентации, |
| 5. | Кислородсодержащие органические вещества на службе человека | 8 | 2 | 6 | Лекции, эвристическая беседа, тестирование, КСО, работа в группах, практическая работа №2. расчётные задачи | Опорный конспект, таблицы,  выполнение упражнений, тесты, отчёт о практической работе, контрольная работа. |
| 6. | Азотсодержащие соединения | 5 | 2 | 3 | Фронтальная беседа, парная работа, Практическая работа 3 | Опорный конспект, выполнение упражнений, тесты, презентации. |
| 7. | Экологические проблемы в курсе органической химии | 3 | 1 | 2 | Урок-конференция, защита проектов. | Решение проблемных задач, защита проектов, мультимедийные презентации. |
|  | Итого: | 34 | 8 | 26 |  | |

Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Поурочное планирование | Кол-во часов | Контроль |
| **Тема 1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого** | | | **4** |  |
| 1-2 |  | Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. | 2 |  |
| 3-4 |  | Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. | 2 |  |
| **Тема 2.** **Основы номенклатуры и изомерии** | | | **8** |  |
| 5-6 |  | Принципы образования названий органических соединений | 2 |  |
| 7-8 |  | Структурная изомерия и её виды: углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия. Геометрическая изомерия. | 2 |  |
| 9-10 |  | Изомерия и запах: ванилин и изованилин; диметилфенолы. | 2 |  |
| 11-12 |  | Оптическая активность биологических веществ, лекарственных препаратов ( D(-) – адреналин, L (+) – адреналин ). | 2 |  |
| **Тема 3.** **Сравнительная характеристика углеводородов** | | | **10** |  |
| 13-14 |  | Общие формулы. Нахождение в природе. Гибридизация, отличительные признаки в строении. Виды изомерии. | 2 |  |
| 15-16 |  | Типичные физические свойства. | 2 |  |
| 17-18 |  | Типичные химические свойства углеводородов | 2 |  |
| 19-20 |  | Отношение углеводородов к раствору перманганата калия. | 2 |  |
| 21-22 |  | Генетическая связь между классами углеводородов. | 2 | ПР1 |
| **Тема 4.** **Применение углеводородов** | | | **14** |  |
| 23-24 |  | Синтез-газ, хлоруглеводороды, нефть и нефтепродукты, хладоген, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, | 2 |  |
| 25-26 |  | Полимеры, синтетические каучуки. | 2 |  |
| 27-28 |  | Расчётные задачи: Термохимические расчёты | 2 |  |
| 29-30 |  | Расчётные задачи: Объёмные доли. | 2 |  |
| 31-32 |  | Проектные работы: выбор тем  1. Как повысить октановое число?  2. Продукты переработки нефти - народному хозяйству.  3. Перспективы развития энергетики.  4. Термопласты и термореактопласты, углеродопласты.  5. Эластомеры. | 2 |  |
| 33-34 |  | Проектные работы: составление плана | 2 |  |
| 35-36 |  | Защита проектных работ | 2 | Защита проектов |
| **Тема 5.** **Кислородсодержащие органические вещества на службе человека** | | | **16** |  |
| 37-38 |  | Монофункциональные соединения: Спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, антифризы, фенол | 2 |  |
| 39-40 |  | Анестезирующие вещества (диэтиловый эфир) | 2 |  |
| 41-42 |  | Антисептики (фенолы и их производные) | 2 |  |
| 43-44 |  | Карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная). | 2 |  |
| 45-46 |  | Получение мыла. Биологическая функция жиров | 2 |  |
| 47-48 |  | Глюкоза, фруктоза, сахароза. Моно- и дисахариды в природе их биологическая роль. | 2 |  |
| 49-50 |  | Крахмал, целлюлоза. Полисахариды в природе их биологическая роль. | 2 | ПР2 |
| 51-52 |  | Расчётные задачи: Массовая доля растворённого вещества | 2 |  |
| **Тема 6.** **Азотсодержащие соединения** | | | **10** |  |
| 53-54 |  | Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол, диаминобензол, фуксин). Медицинские препараты. | 2 |  |
| 55-56 |  | Кислотно-основные свойства аминокислот и её причины (глицин, глутаминовая кислота). | 2 |  |
| 57-58 |  | Белки как природные полимеры. Биологические функции белков (инсулин, кератины, фиброин, коллаген, миоглобин, аспартам, казеин). | 2 |  |
| 59-60 |  | Пищевые добавки. | 2 | ПР3 |
| 61-62 |  | Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. | 2 |  |
| **Тема 7. Экологические проблемы в курсе органической химии** | | | **6** |  |
| 63-64 |  | 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. | 2 |  |
| 65-66 |  | Проектные работы: выбор темы, работа над проектом  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. | 2 |  |
| 67-68 |  | Защита проектных работ | 2 | Защита проектов |

**Литература для учителя**

1. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 класс- М.: Просвещение, 1999
2. Богданова Н.Н. Химия. Лабораторные опыты 8-11 классы –М.: Астрель АСТ, 2001
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга для учителя.- М.: Дрофа, 2004.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Тесты, упражнения, задачи. Органическая химия 10 класс.- М.: Дрофа, 2004.
5. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2002.
6. Давыдова Г.Е. К изучению экологических проблем в курсе органической химии. “Химия в школе” №1, 2007.
7. Малеева В.Ф. Обобщающий урок по теме “Азотсодержащие органические соединения”. “Химия в школе” №3, 2007.
8. Амирова А.Х. Обобщение знаний по курсу органической химии “Химия в школе” №4, 2007.

**Литература для учащихся**

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс - М.: Дрофа, 2002-2006
2. Большой справочник. Химия -М.: Дрофа, 1999
3. Лидин Р. А., Молочко В.А. Химия Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы.- М.: Дрофа, 2001
4. Конарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. - М.: Просвещение, 2003.