

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Петровская средняя общеобразовательная школа  
имени Петра Алексеевича Захарова»**

**Приложение к ООП СОО, утвержденной  
директором МБОУ «Петровская СОШ им. П. А. Захарова»  
Приказ № 175 от «30» августа 2023 года**

**Рабочая программа учебного элективного курса  
«Органическая химия в вопросах и ответах»  
для обучающихся 10 класса  
на 2023-2024 учебный год**

**Составитель:  
Яцеленко Надежда Николаевна,  
учитель химии**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный элективный курс предназначен для обучающихся 10 класса, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю). 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 обучающимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием. Основные цели курса:

- 1) помочь обучающимся усвоить базовый курс органической химии;
- 2) расширение и углубление знаний об органических веществах;
- 3) развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников;

- 4) воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества. Задача курса:

- 1) раскрыть более подробно содержание предмета органической химии;
- 2) показать практическое значение органических веществ для человека;
- 3) научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека;

- 4) раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем;

- 5) способствовать развитию способности к самостоятельной работе;

- 6) 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 обучающимся 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. 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. В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач - контрольной работой; практическая и 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 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.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 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 кратных связей и функциональных групп, 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. Практическая работа 1. Углеводы.

**Тема 4.** Применение углеводов - 7 ч.

Синтез-газ, хлоруглеводороды, нефть и нефтепродукты, хладагенты, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, полимеры, синтетические каучуки. Расчётные задачи: термодинамические расчёты. Объёмные доли. Продукты переработки нефти - народному хозяйству. Перспективы развития энергетики. Термопласты и термореактопласты, углеродопласты. Эластомеры.

**Тема 5.** Кислородсодержащие органические вещества на службе человека - 7 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 2. Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала.

**Тема 6.** Азотсодержащие соединения - 6 ч.

Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол, диаминобензол, фуксин). Медицинские препараты. Кислотно-основные свойства аминокислот и их 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 3. 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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер урока	Тема урока
<b>Тема 1.</b> Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого - 2 ч.	
1	Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Валентные состояния атома углерода
2	Природа и особенности ковалентной связи. Виды гибридизации
<b>Тема 2.</b> Основы номенклатуры и изомерии - 4 ч.	
3	Принципы образования названий органических соединений. Геометрическая изомерия
4	Структурная изомерия и её виды: углеродного скелета, изомерия положения кратных связей и функциональных групп, межклассовая изомерия
5	Геометрическая изомерия. Изомерия и запах: ванилин и изованилин; диметилфенолы
6	Оптическая активность биологических веществ, лекарственных препаратов (D(-) – адреналин, L (+) – адреналин)
<b>Тема 3.</b> Сравнительная характеристика углеводов - 5 ч.	
7	Общие формулы. Нахождение в природе
8	Гибридизация, отличительные признаки в строении. Виды изомерии
9	Типичные химические свойства. Отношение к раствору перманганата калия
10	Генетическая связь между классами углеводов
11	Практическая работа 1. Углеводороды

<b>Тема 4. Применение углеводов - 7 ч.</b>	
12	Синтез-газ, хлоруглеводороды, нефть и нефтепродукты, хладагенты, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, полимеры, синтетические каучуки
13	Расчётные задачи: термодинамические расчёты
14	Расчётные задачи: термодинамические расчёты
15	Расчётные задачи: объёмные доли
16	Продукты переработки нефти - народному хозяйству
17	Перспективы развития энергетики
18	Термопласты и терморектопласты, углеродопласты. Эластомеры
<b>Тема 5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека - 7 ч.</b>	
19	Монофункциональные соединения: спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, антифризы, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир); антисептики (фенолы и их производные)
20	Карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная)
21	Получение мыла. Биологическая функция жиров
22	Глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Полисахариды в природе их биологическая роль
23	Проблемы питания
24	Расчётные задачи. Массовая доля растворённого вещества
25	Расчётные задачи. Массовая доля растворённого вещества
<b>Тема 6. Азотсодержащие соединения - 6 ч.</b>	
26	Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол, диаминобензол, фуксин). Медицинские препараты
27	Кислотно-основные свойства аминокислот и их причины (глицин, глутаминовая кислота)
28	Белки как природные полимеры. Биологические функции белков (инсулин, кератины, фиброин, коллаген, миоглобин, аспартам, казеин)
29	Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК
30	Пищевые добавки
31	Практическая работа 3. Анализ пищевых продуктов
<b>Тема 7. Экологические проблемы в курсе органической химии - 3 ч.</b>	
32	Вещества тератогены. Загрязнения нефтепродуктами. Загрязнения атмосферы
33	Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Действие этанола на белковые вещества
34	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Генные мутации

### Литература для учителя

1. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара Химия 10 класс, профильный уровень. - М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2016.
2. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин Задачник по химии 10 класс.- М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.
3. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2015.
4. Давыдова Г.Е. К изучению экологических проблем в курсе органической химии. “Химия в школе” №1, 2017.
5. Малеева В.Ф. Обобщающий урок по теме “Азотсодержащие органические соединения”. “Химия в школе” № 3, 2018.
6. Амирова А.Х. Обобщение знаний по курсу органической химии “Химия в школе” № 4, 2018.

### Литература для обучающихся

1. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара Химия 10 класс, профильный уровень. -М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2016.
2. Н.Е. Кузнецова, А.Н. Левкин Задачник по химии 10 класс. - М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2017.
3. Большой справочник. Химия - М.: Дрофа, 2015.
4. Лидин Р. А., Молочко В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы.- М.: Дрофа, 2018.