

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кировской области**

**Управление образования администрации Кирово-Чепецкого района**

**Кировской области**

**МКОУ СОШ с. Кстинино**

**РАССМОТРЕНО**

на методическом  
совете школы

Протокол № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_/Филимонова Н.М.

Приказ № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор школы

\_\_\_\_\_/Ковальчук Н.А.

Приказ № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Мир органических веществ»**

**среднего общего образования**

**10 класс**

**с. Кстинино 2024**

## Пояснительная записка

Программа элективного предмета составлена на основе авторской программы элективного курса «Мир органических веществ», автор Соловова Е.А., сайт: [festival.1september.ru / articles / 500723 /](http://festival.1september.ru/articles/500723/)

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-го класса универсального профиля обучения. Курс рассчитан на 35 часов. Введение данного курса предусматривает знакомство обучающихся с органической химией на базовом уровне.

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.

Изучение данного элективного курса на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение элективного курса «Мир органической химии» способствует решению следующих **задач**:

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества;

- формирование умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, включает региональный компонент и направлен на решение задач по формированию у обучающихся знаний прикладного характера, необходимых для выполнения основных социальных ролей, организации взаимодействия с окружающими людьми и социальными институтами, а также по формированию базовых социальных компетенций функциональной грамотности.

Данному элективному курсу присуща развивающая функция, так как содержание его не только соответствует познавательным запросам старшеклассников, но предоставляет им возможность приобрести опыт работы на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию. Программа включает материал, позволяющий создать условия для межпредметной интеграции, использовать потенциал курса для социализации и индивидуального развития обучающихся.

*Ценностные ориентиры.* Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

*Принципы и особенности содержания Программы:*

– принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной главы, темы. Принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса. Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля обучающихся;

В ходе изучения тем 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.

Согласно учебному плану МКОУ СОШ с. Кстинино на 2024-2025 уч. год на изучение элективного курса «Мир органических веществ» в 10 классе отводится 34 часа (из расчета 1 час в неделю).

## Планируемые результаты освоения элективного курса.

### Личностные результаты:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Метапредметные результаты:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации адресата.

### Предметные результаты:

- 1) в познавательной сфере:
  - а) давать определения изученным понятиям;
  - б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого язык химии;
  - в) объяснять строение и свойства изученных классов органических соединений;
  - г) классифицировать изученные объекты и явления;
  - д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
  - е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
  - ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
  - з) структурировать учебную информацию;
  - и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
  - к) объяснять закономерности протекания химических реакций,

прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества;

л) моделировать строение простейших молекул органических веществ;

м) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

н) характеризовать изученные теории;

о) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Основное содержание элективного курса**

#### **Тема №1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (3 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.

#### ***Практическая работа №1 по теме «Углеводы»***

#### **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.
- Вывод формул органических веществ.

### **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 (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 по теме «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 № 3 по теме «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.

**По окончании изучения курса ученик получит возможность научиться:**

- *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;*
- *прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;*
- *прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;*
- *устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);*
- *раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;*
- *раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;*
- *прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;*
- *аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;*
- *владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;*
- *характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;*
- *критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;*
- *понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.*

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии**

**Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного**

оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

**Датчик температуры платиновый** – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от  $-40$  до  $+180$  °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации. Датчик температуры термопарный предназначен для измерения температур до  $900$  °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.

**Датчик оптической плотности (колориметр)** – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

**Датчик рН** предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

**Датчик электропроводности** предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов

**Датчик хлорид-ионов** используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания. К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов  $Cl^-$ . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.

**Датчик нитрат-ионов** предназначен для количественного определения нитратов в различных объектах окружающей среды: воде, овощах, фруктах, колбасных изделиях и т.д.

**Микроскоп цифровой** предназначен для изучения формы кристаллов и наблюдения за ростом кристаллов.

**Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)** предназначен для получения и демонстрации свойств токсичных паров и газов. Эти вещества получают в колбе-реакторе, и при нагревании (или без нагревания) газообразные вещества проходят через поглотительные ёмкости (насадки) с растворами реагентов, вступают с ними в реакцию. Избыток газа поглощается жидкими и твёрдыми реагентами, а также активированным углём. Аппарат чаще всего используют для получения и демонстрации свойств хлора, сероводорода. Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от различных факторов используют при изучении темы

«Скорость химической реакции» и теплового эффекта химических реакций. Прибор даёт возможность экспериментально исследовать влияние



на скорость химических реакций следующих факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, площади границы раздела фаз в гетерогенных системах (поверхности соприкосновения между реагирующими веществами), температуры, катализатора, ингибитора.

**Пипетка-дозатор** — приспособление, используемое в лаборатории для отмеривания определённого объёма жидкости. Пипетки выпускаются переменного и постоянного объёма. В комплекты оборудования для медицинских классов входят удобные пипетки-дозаторы одноканальные, позволяющие настроить необходимый объём отбираемой жидкости в трёх различных диапазонах.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	
		теория	практика
1	Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого	3	1
2	Основы номенклатуры и изомерии	4	3
3	Сравнительная характеристика углеводов	5	4
4	Применение углеводов	7	6
5	Кислородосодержащие органические вещества на службе человека	7	5
6	Азотсодержащие соединения	5	2
7	Экологические проблемы в курсе органической химии	3	2
	Итого:	34	3

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Количес тво часов	Дата	
			По плану	фактичес кая
	<b>1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (3 ч.)</b>			
1.	Положение атома углерода в ПСХЭ, особенности строения тома.	1		
2.	Ковалентная химическая связь: природа и особенности.	1		
3.	Валентные состояния атома углерода. Гибридизация, ее виды.	1		
	<b>2. Основы номенклатуры и изомерии (4 ч.)</b>			
4.	Принципы образования названий органических соединений.	1		
5.	Изомерия, ее виды.	1		
6.	Урок-упражнение. Составление структурных формул. Номенклатура.	1		
7.	Оптическая активность биологических веществ и лекарственных препаратов.	1		
	<b>3. Сравнительная характеристика углеводов (5 ч.)</b>			
8.	Углеводы – общая характеристика. Нахождение в природе.	1		
9.	Строение углеводов. Изомерия. Гибридизация.	1		
10.	Типичные химические свойства углеводов. Качественные реакции.	1		
11.	Генетическая связь между классами углеводов.	1		
12.	Практическая работа №1 по теме «Углеводы»	1		
	<b>4. Применение углеводов (7 ч.)</b>			
13.	Нефть и нефтепродукты: свойства, добыча, применение.	1		
14.	Применение углеводов. Винилхлорид. Акрилонитрил.	1		

15.	Решение задач. Термохимические расчеты.	1		
16.	Решение задач. Объемные доли.	1		
17.	Решение задач. Вывод формул органических соединений.	1		
18.	Подготовка проектных работ к защите.	1		
19.	Защита проектных работ.	1		
	<b>5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека (7 ч.)</b>			
20.	Кислородсодержащие органические вещества: общая характеристика	1		
21.	Спирты: классификация применение.	1		
22.	Карбоновые кислоты: классификация. Значение.	1		
23.	Жиры. Мыла. Синтетические моющие средства.	1		
24.	Полисахариды в природе. Их биологическая роль.	1		
25.	Решение задач с понятием «массовая доля»	1		
26.	Практическая работа №2 по теме «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала»	1		
	<b>6. Азотсодержащие соединения (5 ч.)</b>			
27.	Амины и нитросоединения.	1		
28.	Кислотно-основные свойства аминокислот.	1		
29.	Белки как природные полимеры. Биологические функции белков. Пищевые добавки.	1		
30.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК.	1		
31.	Практическая работа № 3 по теме «Анализ пищевых продуктов».	1		
	<b>7. Экологические проблемы в курсе органической химии (3 ч.)</b>			
32.	Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Вещества-тератогены.	1		
33.	Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных.	1		
34.	Органические вещества в экосистеме	1		

## 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  
Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга для учителя.- М.: Дрофа, 2004.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Тесты, упражнения, задачи. Органическая химия 10 класс.-М.: Дрофа, 2004.
4. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2005.
5. Давыдова Г.Е. К изучению экологических проблем в курсе органической химии. “Химия в школе” №1, 2007.

## Литература для учащихся

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс - М.: Дрофа, 2014  
2. Большой справочник. Химия -М.: Дрофа, 1999
2. Лидин Р. А., Молочко В.А. Химия Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы.- М.: Дрофа, 2001
3. Конарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. - М.: Просвещение, 1989