

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
АДМИНИСТРАЦИЯ ЭНГЕЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №33 ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

Согласовано

Заместитель директора по УВР  
МОУ «СОШ № 33»

 /Розманова Л.С./

Утверждаю

Директор МОУ «СОШ № 33»



/Л.Н. Потрусова/

Приказ № 272-од от 31.08.2023 г

**Рабочая программа**

кружка по химии

«ЗНАТОКИ ХИМИИ»

для учащихся 11 классов МОУ «СОШ № 33»

**Составители:**

Агуреева С.В., Остроумова Е.Е.,

учителя химии

высшей квалификационной

категории

г. Энгельс 2023-2024 г

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10 - 11 классов общеобразовательной средней школы, где химия преподается на базовом уровне. Курс ориентирован в первую очередь на учащихся, дальнейшее обучение которых будет связано с изучением предмета в ВУЗах и тех, кто выбирает данный предмет для сдачи ЕГЭ за курс средней общеобразовательной школы, учащихся с высокой мотивацией обучения, участников различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии.

### Цели курса:

- обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
- получение дополнительной подготовки для сдачи ЕГЭ по химии
- развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей

### Задачи курса:

- на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;
- показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а , следовательно, и единство неживой и живой природы.
- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий
- совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач

Программа рассчитана на оказание помощи учащимся 10 - 11 классов в наиболее трудных вопросах химического образования. Упор сделан на курс органической химии как наиболее сложного раздела химической науки.

При отборе учебного материала для данной программы автор исходил из того, что многие понятия органической химии в ходе реализации программы общеобразовательной школы получают только краткое освещение, отработка умений и навыков решения задач, составления алгоритмов действия в типовых ситуациях не производится из-за недостаточности учебного времени.

Предлагаемая программа предусматривает выполнение расчетов: по химической формуле; по химическому уравнению; на растворы с определением массовой доли растворенного вещества и концентрации полученных растворов; на вывод химических формул органических соединений. Программа содержит раздел «Комбинированные задачи», для решения которых необходимо использовать несколько алгоритмов действий. Учитывая, что один из важнейших теоретических вопросов - окислительно-восстановительные реакции- на базовом уровне в курсе химии 10 класса химии практически не изучается, программа предусматривает классификацию ОВР, составление уравнений методом электронного и электронно-ионного баланса, влияние среды на протекание данных реакций. Данная программа предусматривает решение экспериментальных заданий, поскольку анализ ошибок ЕГЭ прошлых лет вскрыл

проблему усвоения материала именно в этой области. Общественный смотр знаний - это вариант творческого отчета кружка – логическое завершение курса.

## **Программа курса**

(1 час в неделю, всего 30 часов).

### **Введение (1 час)**

Структура и содержание курса. Цели и задачи курса. Выявление потребностей учащихся, как заказчиков образовательных услуг.

### **Тема 1. Основы органической химии (6 часов)**

Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Структурные формулы органических веществ. Изомерия и гомология. Основные классы органических веществ.

Задачи на вывод химических формул органических веществ: 1) на основании массовой доли элементов; 2) на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда 3) по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества; 3) по общим формулам гомологических рядов органических соединений.

### **Практическая работа 1 « Качественные реакции на органические вещества»**

### **Тема 2. Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций (7 часов)**

Нахождение массы (объема, количества вещества, количества структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции по известной массе (количеству вещества, количеству структурных частиц) исходного вещества или продукта реакции. Массовая (объемная) доля выхода продукта реакции. Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.

### **Практическая работа 2 «Нахождение массовой доли растворенного вещества по известным данным реагирующих с ним веществ»**

### **Тема 3. Генетическая связь между основными классами органических соединений (4 часов)**

Генетические ряды углеводородов. Генетические ряды кислородсодержащих органических веществ. Генетические ряды азотсодержащих органических соединений. Объединение генетических рядов. Решение упражнений на осуществление превращений. Решение генетических цепочек различных типов. Решение заданий уровня С3 демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет.

### **Лабораторная работа «Получение сложного эфира»**

### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (6 часов)**

Важнейшие окислители и восстановители. Особенности расстановка коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими и неорганическими веществами. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

## **Практическая работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»**

### **Тема 5. Решение комбинированных и эвристических задач (5 часов)**

Алгоритмы решения комбинированных задач. Задачи на смеси органических веществ. Особенности олимпиадных задач. Расчетные задачи районного и областного тура химических олимпиад прошлых лет. Эвристические задачи.

#### **Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся**

##### **Учащиеся должны знать:**

- Теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
- Изомерию и гомологию органических соединений;
- Расчётные формулы и алгоритмы типовых задач;
- Строение, физические и химические свойства органических веществ;
- Формулы типичных окислителей и восстановителей;
- Закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
- Методику составления окислительно-восстановительных реакций различными методами;
- Классификацию цепочек превращений органических соединений.

##### **Учащиеся должны уметь:**

- Определять тот или иной тип расчётных задач;
- Анализировать условия заданий;
- Выявлять химическую сущность задачи;
- Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- Производить математические расчёты;
- Использовать несколько способов при решении задачи;
- Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций органических соединений на основании методов: электронного и электронно-ионного баланса;
- Осуществлять цепочки превращений любого типа;
- Уметь решать задания по органической химии различных уровней сложности.

## Литература для учащихся

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия-10. учебник для общеобразовательных учреждений –М., «Дрофа», 2001-2010
2. Габриелян О.С. Химия-10. Базовый уровень учебник для общеобразовательных учреждений –М., «Дрофа», 2007-2011
2. Габриелян О.С., Решетов П.В и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Химия –М., «Дрофа», 2007
3. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
4. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
6. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
7. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы. –М., «Высшая школа»,1987
8. Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии 2002-2013гг

## Литература для учителя

1. Габриелян О.С.. Программа курса химии для для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень–М., «Дрофа», 2010
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия.10 класс. Настольная книга учителя.-М., «Дрофа», 2006
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г.. Настольная книга учителя. Химия, 11 класс (Т.1-2). –М., «Дрофа», 2005
4. Кушнарев А.А.. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. –М., «Школа-Пресс», 1999
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в Вузы. –М., «Дрофа», 1999

## Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			К	Г	П	
	Введение	1	1			
1	Основы органической химии	7	4	2	1	Самостоятельная работа Проверочная работа Фронтальный

						тестовый контроль Отчет по практической работе
2	Расчеты по химическим уравнениям и закономерностям протекания химических реакций	7	4	2	1	Фронтальный тестовый контроль Практикум по решению типовых задач Отчет по практической работе
3	Генетическая связь между основными классами органических соединений	4	2	2	1(Л)	Индивидуальный и групповой контроль Практикум по решению упражнений Отчет по практической работе
4	Окислительно-восстановительные реакции	6	3	2	1	Индивидуальный контроль Отчет по лабораторной работе
5	Решение комбинированных и эвристических задач	5	4	1	-	Индивидуальный контроль
	Итоговое занятие	1				Общественный смотр знаний
	Итого:	30	17	9	4	

**Тематическое планирование учебного материала**

№ занятия	Тема урока	Виды деятельности
1	Введение в курс органической химии. Роль органической химии в современном обществе. Цели и задачи факультативного курса «Основы органической химии»	Составление конспекта лекции
2	Классификация органических соединений Гомология и гомологические ряды.	Заполнение таблицы
3	Изомерия и номенклатура органических веществ.	Составление опорных схем; решение упражнений на составление формул изомеров, их название; решение упражнений на составление формул органических веществ по названиям и определение среди них изомеров и гомологов
4	Решение задач на вывод химических формул органических веществ и неорганических веществ на основании массовой доли элементов;	Запись алгоритма; решение задач с использованием алгоритма (формирование навыка)
5	Задачи на вывод химических формул органических веществ на основании относительной плотности газообразного вещества по другому газу, массовой доли элементов и общей формулы гомологического ряда	Запись алгоритма; решение задач с использованием алгоритма (формирование навыка)
6	Задачи на вывод химических формул органических веществ по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества	3 способа решения: Запись алгоритмов; решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)
7	Задачи на вывод химических формул органических веществ по общим формулам гомологических рядов соединений	Решение задач уровня С <sub>5</sub> вариантов ЕГЭ прошлых лет и олимпиадных заданий
8	Практическая работа 1 «Качественные реакции на органические вещества»	Инструктаж по ТБ. Выполнение работы по инструкции
9	Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)
10	Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)
11	Практическая работа 2 «Нахождение массовой доли растворенного вещества	Инструктаж по ТБ.

	по известным данным реагирующих с ним веществ»	Выполнение работы по инструкции
12	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси.	Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)
13	Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.	Запись алгоритма. Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)
14-15	Практикум по решению расчетных задач	Выполнение заданий методом кооперации
16	Генетические ряды углеводов	Решение упражнений иллюстрирующих генетические ряды органических соединений Инструктаж по ТБ. Выполнение работы по инструкции
17	Решение генетических цепочек различных типов.	Решение открытых, полузакрытых, закрытых цепочек. Составление цепочек из заданных начального и конечного продуктов и последующее решение их.
18-19	Решение заданий - олимпиадных цепочек закрытого типа	Формирование навыка решения сложных органических цепочек
20	Типичные окислители и восстановители.	Составление опорной таблицы
21	Особенности расстановки коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами.	Запись алгоритма. Решение упражнений на дописывание уравнений и расстановку коэффициентов методом электронного баланса
22-23	Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций.	Запись алгоритма. Решение упражнений на дописывание уравнений и расстановку коэффициентов методом электронно-ионного баланса
24	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.	Дописывание уравнений и расстановка коэффициентов известными методами. Решение расчетных задач по уравнениям
25	Практическая работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	Инструктаж по ТБ. Выполнение работы по инструкции
26	Задачи на смеси органических веществ	Составление алгоритма. Решение задач на смеси.
27	Особенности решения олимпиадных	Решение расчетных задач



	задач	муниципального этапа химических олимпиад прошлых лет
28	Эвристические задачи	Решение эвристических задач из олимпиадных заданий муниципального и регионального уровня химических олимпиад
29	Решение комбинированных задач	Решение олимпиадных заданий (на органических веществах)
30	Итоговое занятие в нетрадиционной форме	общественный смотр знаний

### Информационные ресурсы к рабочей программе кружка «Знатоки химии»

#### 10 - 11 классы

1. Сайт учителя химии Кабановой Н.Н. « Углеводороды и их природные источники»  
URL: <http://lm120756.narod.ru/>

2. Электронный каталог учебных таблиц. URL:  
[http://www.posobiya.ru/SREDN\\_SKOOL/HIMIA/index.html](http://www.posobiya.ru/SREDN_SKOOL/HIMIA/index.html)

3. ХиМиК. Сайт о химии. URL: <http://www.xumuk.ru/organika/>

4. Интерактивный мультимедийный учебник ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. URL:  
<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

5. On-line учебники по Органической химии. URL:  
<http://www.alhimikov.net/elektronbuch/menu.html>

6. Органическая химия - электронный учебник для средней школы. URL:  
<http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>

7. Учебники по химии в электронном формате. URL:  
[http://www.xenoid.ru/adverts/chem\\_books.php](http://www.xenoid.ru/adverts/chem_books.php)

8. Образовательный ресурс ЦИФРОВЫЕ ЗНАНИЯ. ХИМИЯ URL:  
<http://www.libedu.ru/nauka/himija>

9. Естествознание. Органическая химия. URL:  
[http://www.nscience.ru/chemistry/organic/formula\\_by\\_combustion/](http://www.nscience.ru/chemistry/organic/formula_by_combustion/)

10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://clck.ru/0xGN8>
11. ОТКРЫТЫЙ КЛАСС. URL: <http://www.openclass.ru/node/237305>
  
12. Виртуальная химическая школа. URL: <http://maratak.m.narod.ru/index2.files/c5.htm>
  
13. Источники энергии. URL: <http://vsetoplivo.ru/gas.html>
  
14. РОСНЕФТЬ. Мир нефти. URL: <http://www.mirnefti.ru/index.php>
  
15. НефтеХимия. URL: <http://chemistry.narod.ru/razdeli/neftechemistry/neftechemistry.htm>