

**Приложение**  
**к ООП СОО МКОУ «Воскресенская СОШ» им.М.В.Угарова**  
**Приказ № 378 от «31» августа 2023г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса по химии  
10 класс

### **«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»**

с использованием цифрового и аналогового оборудования центра  
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

срок реализации 1 год

**Составитель:** учитель химии  
Расюк Ирина Петровна

д. Санаторий «Нагорное»  
2023

# КУРС «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ» 10 КЛАСС

## Пояснительная записка

Элективный курс «Решение задач по органической химии» составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта для учащихся 10 класса, рассчитан на 34 часа.

Рабочая программа курса по выбору «Решение задач по органической химии» ориентирована на реализацию в центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МКОУ «Воскресенская СОШ» им. М. В. Угарова с целью развития у обучающихся естественно-научной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Рабочая программа курса по выбору с использованием оборудования центра «Точка роста». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ внеурочной деятельности естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации внеурочного обучения биологии, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
  - для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
  - для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе курса:**

**-измерение рН различных растворов;**

**-экспериментальное исследование органолептических свойств воды;**

**-качественные реакции;**

**исследование физико-химических свойств белка;**

**исследование реакции растворов;**

**исследование тепловых эффектов химических реакций.**

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать

задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ. При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.) В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира. Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии. Элективный курс «Решение задач по органической химии» совместим с программой и учебно-методическим комплектом группы авторов под руководством О.С. Габриеляна

### **Цель и задачи курса**

**Цель курса:** формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

#### **Задачи курса:**

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

### **Планируемые результаты**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

### **Содержание программы.**

Тема 1. Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Тема 2. Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

Тема 3. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 4. Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 5. Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 6. Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек.

Тема 7. Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации. Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров.

Тема 8. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Тема 9. Решение заданий части С3, С5 из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

Тема 10. Итоговые зачеты по полугодиям. Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Практичзанятия	Формы работы
1	Ведение.	1	0	Лекция с элементами межпредметных связей
2	Решение заданий по теме «Теория строения органических соединений»	2	2	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
3	Решение заданий по теме «Углеводороды»	10	10	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
4	Решение заданий по	6	6	Разбор тестов и задач ЕГЭ,

	теме «Кислородосодержащие органические вещества»			составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
5	Решение заданий по теме «Органические вещества клетки»	3	3	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
6	Решение заданий по теме «Азотосодержащие органические вещества»	4	4	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
7	Решение заданий по теме «Полимеры»	1	1	Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек
8	Решение экспериментальных задач по органической химии	3	3	Практическая работа.
9	Решение задач повышенной сложности.	2	2	Решение задач ЕГЭ и олимпиадных заданий
10	Итоговое занятие. Защита авторских задач.	2	2	Защита творческой работы. Зачет

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач. Особенности задач в органической химии.
2,3	Решение упражнений по основным положениям теории строения органических соединений.
4	Составление элементарных цепочек превращения с использованием алканов.

5	Составление и решение цепочек превращения для алкенов.
6	Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов.
7	Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов.
8	Составление и решение цепочек превращения для алкинов.
9	Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов.
10	Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов.
11	Составление и решение цепочек превращения для бензола.
12	Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов.
13	Зачет по теме «Решение и составление задач по углеводородам» (1-е полугодие)
14	Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.
15	Составление и решение цепочек превращения для спиртов.
16	Решение задач на вывод формулы у спиртов.
17	Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов.
18	Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот.
19	Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров
20	Прослеживание генетической связи без- и кислородосодержащих органических соединений.
21	Составление и решение цепочек превращения для жиров. Превращение жиров в организме человека.
22	Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека.
23	Решение задач на пищевые растворы
24	Составление и решение цепочек превращения для аминов.
25	Составление и решение цепочек превращения для аминокислот.
26	Задачи на разделение смесей на примере азотосодержащих органических соединений.
27	Составление и решение переходов алкан - белок
28	Решение задач на образование и разрушение полимеров.
29	Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды»
30	Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов»
31	Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы»
32	Решение заданий типа С3 из материалов ЕГЭ.
33	Решение заданий типа С5 из материалов ЕГЭ.