

**Управление образования Администрации Краснобаковского  
муниципального округа  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 р.п. Красные Баки»  
Нижегородской области**

**РАССМОТРЕНО**

**Педагогический  
совет**

**Протокол №1  
от «28» августа 2025г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор школы МАОУ  
"СОШ №1 р.п. Красные  
Баки"**



**Кириллин А.Б.**

**Приказ №146  
от «28» августа 2025 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности «Химия в задачах»**

**для обучающихся 10 класса**

**Составитель: учитель химии и биологии**

**Чапыгина Оксана Александровна**

**р.п. Красные Баки 2025**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Химия в задачах» предназначена для учащихся 10 класса естественно- научного профиля, интересующихся химией и желающих добиться определённых результатов в этой области. Курс служит для подготовки учащихся не только к олимпиадам различного уровня и к ГИА, но и является базой для дальнейшего продолжения образования в высших и средних специальных учебных учреждениях с естественно-научной направленностью.

Актуальность. Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении ребятами химии в основной школе, а также требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера. Практическая составляющая курса реализуется с использованием цифровых лабораторий.

Педагогическая целесообразность. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Объем программы. Курс рассчитан на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Форма и режим занятий.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Программой курса предусмотрены различные формы работы:

- решение расчётных задач по разным темам;
- изучение теоретического материала (лекционное и самостоятельное) с использованием различных источников информации;
- работа по индивидуальным планам;
- участие в школьных, районных и дистанционных олимпиадах по химии.

## **Цель и задачи программы**

Цель программы: закрепление, систематизация и углубление знаний, учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности.

### Основные задачи:

- конкретизировать химические знания по основным разделам химии;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- развивать логику химического мышления;
- сформировать умение применять полученные знания к решению практических задач.

## **Планируемые результаты**

### Личностные результаты

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 3) подготовка к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- 4) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 5) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;
- 6) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

### 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; формулирование гипотез выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение извлекать информацию из различных источников; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 5) умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования;
- 6) умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- 7) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- 8) умение оценивать с позиции социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

## Предметные результаты

- 1) давать определения изученных понятий;
- 2) объяснять строение и свойства изученных классов органических соединений;
- 3) классифицировать изученные объекты и явления;
- 4) исследовать свойства органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- 5) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- 6) структурировать учебную информацию;
- 7) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- 8) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- 9) моделировать строение простейших молекул органических веществ;
- 10) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 11) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- 12) прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Тема 1. Теоретические основы органической химии. (10 часов)

Введение. Алгоритмы. Общие принципы решения расчетных задач.  
Моделирование пространственного строения неорганических и органических веществ.  
Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по процентному содержанию.  
Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.  
Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по уравнению реакции.

### Тема 2. Классы органических соединений. (13 часов)

Расчетные задачи по углеводородам.  
Расчетные задачи по кислородсодержащим органическим соединениям.  
Расчетные задачи по азотсодержащим органическим веществам.  
ОВР в органической химии.  
Особенности ОВР для углеводородов.  
Особенности ОВР для кислородсодержащих органических соединений  
Цепочки превращений: от простого к сложному  
(по органическим соединениям).  
Генетическая взаимосвязь между органическими веществами.  
Задачи на цепи генетической взаимосвязи между основными классами органических веществ с неизвестными отдельными звеньями и неизвестными фрагментами цепей.

### Тема 3. Комбинированные задачи. (11 часов)

Задачи на химические превращения с участием смесей органических веществ.  
Качественные и количественные задачи на превращения органических веществ.  
Разбор вариантов ЕГЭ

### Учебно-тематический план

| №<br>п/п | Наименование Тема (модуля)/темы          | Количество часов |        |          |
|----------|------------------------------------------|------------------|--------|----------|
|          |                                          | всего            | теория | практика |
| 1.       | Теоретические основы органической химии. | 10               | 2      | 8        |
| 2.       | Классы органических соединений.          | 13               | 4      | 9        |
| 3.       | Комбинированные задачи.                  | 11               | 2      | 9        |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №<br>п/п                                                          | Наименование темы                                                                                                                                          | Количество<br>часов |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Тема 1. Теоретические основы органической химии (10 часов)</b> |                                                                                                                                                            |                     |
| 1-2                                                               | Введение. Алгоритмы. Общие принципы решения расчетных задач.                                                                                               | 2                   |
| 3                                                                 | Моделирование пространственного строения органических веществ.                                                                                             | 1                   |
| 4-5                                                               | Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по процентному содержанию.                                                                              | 2                   |
| 6-7                                                               | Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.                                                                                  | 2                   |
| 8-10                                                              | Задачи на нахождение молекулярной формулы вещества по уравнению реакции.                                                                                   | 3                   |
| <b>Тема 2. Классы органических соединений (13 часов)</b>          |                                                                                                                                                            |                     |
| 11-12                                                             | Расчетные задачи по углеводородам.                                                                                                                         | 2                   |
| 13-14                                                             | Расчетные задачи по кислородсодержащим органическим соединениям.                                                                                           | 2                   |
| 15                                                                | Расчетные задачи по азотсодержащим органическим веществам.                                                                                                 | 1                   |
| 16                                                                | ОВР в органической химии.                                                                                                                                  | 1                   |
| 17-18                                                             | Особенности ОВР для углеводов.                                                                                                                             | 2                   |
| 19-20                                                             | Особенности ОВР для кислородсодержащих органических соединений                                                                                             | 2                   |
| 21                                                                | Цепочки превращений: от простого к сложному (по органическим соединениям).                                                                                 | 1                   |
| 22                                                                | Генетическая взаимосвязь между органическими                                                                                                               | 1                   |
| 23                                                                | Задачи на цепи генетической взаимосвязи между основными классами органических веществ с неизвестными отдельными звеньями и неизвестными фрагментами цепей. | 1                   |
| <b>Тема 3. Комбинированные задачи (11 часов)</b>                  |                                                                                                                                                            |                     |
| 24-26                                                             | Задачи на химические превращения с участием смесей органических веществ.                                                                                   | 3                   |
| 27-29                                                             | Качественные и количественные задачи на превращения органических веществ.                                                                                  | 3                   |
| 30-34                                                             | Разбор вариантов ЕГЭ                                                                                                                                       | 5                   |
| <b>ВСЕГО 34 Ч</b>                                                 |                                                                                                                                                            |                     |