

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Администрация городского округа город Уфа Республика Башкортостан

Муниципальное автономное образовательное учреждение

«Центр образования №69» с углубленным изучением отдельных предметов

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО



/Мулюкова А.Р./

Протокол № 1 от

«29» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР



/Латыпова Н.Н./

«29» 08 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



/Шаяхметова И.З./

Приказ № 342/3 от

«01» 10 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПЛАТНЫМ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УСЛУГАМ  
(В ОСНОВНОЙ и СРЕДНЕЙ ШКОЛАХ): ХИМИЯ**

Класс: 9

Составитель : учитель химии высшей категории,  
кандидат химических наук Кочинашвили М.В.

Уфа 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа «Химия в задачах» для 9 класса разработана на основе Примерной программы по химии среднего общего образования.

Данный курс предназначен для учащихся 9 класса, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала.

### **Цель курса:**

- расширение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствование умений 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;
- целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

### **Задачи курса:**

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### **Форма организации образовательного процесса:**

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые.

В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, беседы, дискуссии, семинары, лабораторный практикум, викторины, химические вечера.

Курс рассчитан на 180 часов, 6 часов в неделю.

### **Формы контроля:**

Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса:**

**Личностными результатами** изучения курса «Химия в задачах» является следующее:

#### **1. Гражданского воспитания:**

- Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **2. Патриотического воспитания:**

- Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **5. Формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

#### **6. Трудового воспитания:**

- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **7. Экологического воспитания:**

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Требования к результатам обучения**

#### **Знать:**

Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;

классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;  
следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;  
характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

#### **Уметь:**

Разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;

Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;

Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;

Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.

практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

#### **Освоить**

основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки; некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;

технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

приобрести опыт исследовательской деятельности.

**Понимать**, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

### **Содержание курса:**

#### **Введение**

#### **Тема 1. Основы органической химии (36 часов)**

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

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 (30 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 объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение задач на вычисление массовой или объемной 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 (80 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  $C_3$  демонстрационных вариантов ЕГЭ по химии прошлых лет.

Лабораторная работа «Получение сложного эфира»

### **Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (17 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 (17 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.

### Примерное тематическое планирование учебного материала

| № занятия; | Тема урока   | Виды деятельности   | Основные направления воспитательной деятельности      |
|------------|--|---|---|
| 1-2        | Введение в курс органической химии. Роль органической химии в современном обществе.  | <b>Викторина – опрос.</b><br>Составление конспекта.   | Гражданское воспитание, экологическое воспитание, 1,7 |
| 3-4        | Классификация органических соединений<br>Гомология и гомологические ряды.  | Заполнение таблицы.<br><b>Составление кластера.</b>   | 1,2,4,5   |
| 5-6        | 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 | 1,2,4,7   |
| 7-8        | 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)  | 1,2,3,6   |
| 9-10       | 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)  | 1,3,5,7   |
| 11-14      | Задачи на вывод химических формул  | 3 способа решения: Запись алгоритмов; решение задач   | 1,2,4   |

|       |   |   |         |
|-------|---|---|---------|
|       | органических веществ по массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания органического вещества               | с использованием алгоритмов (формирование навыка)                                   |         |
| 15-17 | 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 | 3,4,6   |
| 18-20 | Практическая работа 1 «Качественные реакции на органические вещества»   | Инструктаж по ТБ. Выполнение работы по инструкции                                   | 3,4,5,6 |
| 21-23 | Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.       | Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)                     | 1,2,7   |
| 24-25 | Решение задач на вычисление массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.            | Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)                     | 1,2,3,5 |
| 26-28 | Практическая работа 2 «Нахождение массовой доли растворенного вещества по известным данным реагирующих с ним веществ» | Инструктаж по ТБ. Выполнение работы по инструкции                                   | 1,2,6,7 |
| 29-31 | Решение задач на вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси.                 | Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)                     | 1,2,5,7 |
| 32-34 | Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.  | Запись алгоритма. Решение задач с использованием алгоритмов (формирование навыка)   | 1,2,4,7 |
| 35-37 | Практикум по решению расчетных задач  | Выполнение заданий методом кооперации   | 1,2,5,6 |

|       |   |  |         |
|-------|---|--|---------|
| 38-40 | Генетические ряды углеводов   | Решение упражнений иллюстрирующих генетические ряды органических соединений<br>Инструктаж по ТБ.<br>Выполнение работы по инструкции          | 1,3,7   |
| 41-42 | Решение генетических цепочек различных типов.   | Решение открытых, полузакрытых, закрытых цепочек. Составление цепочек из заданных начального и конечного продуктов и последующее решение их. | 2,3,6,7 |
| 43-45 | Решение заданий - олимпиадных цепочек закрытого типа  | Формирование навыка решения сложных органических цепочек   | 3,4,7   |
| 46-48 | Типичные окислители и восстановители.   | Составление опорной таблицы  | 1,2,7   |
| 49-50 | Особенности расстановки коэффициентов методом электронного баланса в уравнениях с органическими веществами.             | Запись алгоритма.<br>Решение упражнений на дописывание уравнений и расстановку коэффициентов методом электронного баланса                    | 1,2,4   |
| 51-53 | Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. | Запись алгоритма.<br>Решение упражнений на дописывание уравнений и расстановку коэффициентов методом электронно-ионного баланса              | 4,5,6,7 |
| 54-55 | Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.   | Дописывание уравнений и расстановка коэффициентов известными методами.<br>Решение расчетных задач по уравнениям                              | 2,3,4   |
| 56-58 | Практическая работа 3 «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»                                     | Инструктаж по ТБ.<br>Выполнение работы по инструкции   | 1,2,5,7 |
| 59-60 | Задачи на смеси органических веществ  | Составление алгоритма.<br>Решение задач на смеси.  | 2,3,4,5 |

|       |  |  |           |
|-------|--|--|-----------|
| 61-62 | Особенности решения олимпиадных задач                                    | Решение расчетных задач муниципального этапа химических олимпиад прошлых лет                                 | 1,2,6     |
| 63-64 | Эвристические задачи   | Решение эвристических задач из олимпиадных заданий муниципального и регионального уровня химических олимпиад | 1,2,7     |
| 65-68 | Решение комбинированных задач<br>Итоговое занятие в нетрадиционной форме | Решение олимпиадных заданий (на органических веществах)<br>смотр знаний                                      | 1,2,4,6,7 |

## **Информационные ресурсы к рабочей программе курса «Химия в задачах»**

### **9 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.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>
- НефтеХимия. URL: <http://chemistry.narod.ru/razdeli/neftechemistry/neftechemistry.htm>