

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**  
**МАОУ СОШ 68 с углубленным изучением отдельных предметов**

«РАССМОТРЕНО»

ШМО учителей-предметников  
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет  
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор  
МАОУ СОШ № 68 с УИОП

Приказ № 164-О  
от «29» августа 2024 г.

**Рабочая программа**

учебного курса «Решение задач по математике повышенной сложности»

для обучающихся 7 класса

**Екатеринбург 2024**

## **Актуальность программы «Решение задач по математике повышенной сложности»**

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Актуальность учебного курса «Решение задач по математике повышенной сложности» состоит в том, сегодня школа должна научить детей самостоятельно добывать информацию и уметь ею пользоваться, помочь использовать имеющиеся знания в новых учебных ситуациях, раскрепостить мышление. Этот курс призван заинтересовать учеников дополнительными обязательный учебный материал сведениями о математике и математиках, выработать у них навыки рациональных вычислений, формировать математическое и логическое мышление, расширить кругозор и, главное, пробудить желание заниматься изучением одной из основных наук.

Отличительные особенности данного курса в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность заданий нарастает постепенно. Приступая к решению сложных заданий, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных.

### **Цель курса «Решение задач по математике повышенной сложности»**

- Повышение интереса к предмету.
- Овладение конкретными математическими знаниями, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.
- Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
- Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

### **Основные задачи курса «Решение задач по математике повышенной сложности»**

- углубить и расширить знания учащихся по изучаемым темам;
- создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся
- повысить интерес к изучению предмета.

### **Место курса «Решение задач по математике повышенной сложности»**

Программа курса рассчитана на 34 часа, которые могут быть реализованы в течение года в составе группы из обучающихся 7 классов. Программа является содержательным и методическим ориентиром для составления педагогами рабочих программ и их реализации во внеурочной деятельности. Предложенные в программе элементы содержания и алгоритм деятельности обучающихся могут быть конкретизированы (детализированы или обобщены) с учетом условий школьной информационно-образовательной среды и возможностей доступа к ней. При проведении занятий предусмотрены такие формы работы, как лекции, групповая работа и др. Особенностью программы является привлечение и активное использование в образовательном процессе ЭОР (порталы Минпросвещения, сайтов перечневых олимпиад т.п.), которые содержат различные виды задач.

#### **Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания**

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, предполагает объединение учебной и воспитательной деятельности педагогов, нацелена на достижение всех основных групп образовательных результатов – личностных, метапредметных, предметных. Программа носит познавательную и научно-просветительскую направленности, что позволяет обеспечить достижение следующих целевых ориентиров воспитания на уровне основного общего образования:

- самостоятельность в познании,
- интерес, активность и уважение к научным знаниям, науке.

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ»**

#### **Выражения**

Числовые выражения. Сравнение числовых выражений. Формулы.

#### **Уравнения**

Линейное уравнение с одной переменной. Нелинейные уравнения. Уравнения с модулем. Уравнения с параметрами. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

#### **Геометрия**

Решение задач практического содержания.

#### **Многочлены.**

Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители. Деление многочлена на многочлен. Возведение двучлена в степень.

#### **Уравнения с двумя переменными и их системы**

Линейные уравнения с двумя переменными. Нелинейные уравнения с двумя переменными. График нелинейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Системы нелинейных уравнений.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

## **«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ»**

Содержание программы «Решение задач по математике повышенной сложности» направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с бытового языка на математический и обратно;
- контролировать свой процесс и результат деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Универсальные учебные познавательные действия:

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки. *Познавательные УУД:*

Обучающийся научится:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;

- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; *Коммуникативные УУД:*
  - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
  - в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
  - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
  - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
  - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся научится:*

- основным приёмам и методам решения нестандартных задач, применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, выработать собственный метод решения;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения, использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений, решать простейшие линейные уравнения с параметрами.
- строить графики более сложных функций (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.), исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- выполнять преобразования буквенных выражений, выполнять деление многочлена на многочлен «уголком», возводить двучлен в степень;
- решать простейшие нелинейные уравнения с двумя переменными и системы нелинейных уравнений с двумя переменными; решать системы нелинейных уравнений графическим способом;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные.

*Обучающийся получит возможность*

- научиться и использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- использовать функциональные представления и свойства функций

для построения графиков более сложных функций;

- овладеть специальными приёмами решения других типов уравнений;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- решения сложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными;

- успешного выступления на математических олимпиадах.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п                                | Наименование разделов и тем             | Кол-во часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы | Основное содержание/ ЭОР                                | Форма проведения занятий | Виды деятельности     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>Раздел «Выражения» (6 часов)</b>  |                                         |                                                            |                                                         |                          |                       |
| 1                                    | Числовые выражения.                     | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| 2                                    | Числовые выражения.                     | 1                                                          |                                                         |                          |                       |
| 3                                    | Сравнения числовых выражений.           | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| 4                                    | Формулы                                 | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| 5                                    | Расчеты по формулам                     | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| 6                                    | Расчеты по формулам                     | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| <b>Раздел. Уравнения (10 часов )</b> |                                         |                                                            |                                                         |                          |                       |
| 7                                    | Линейные уравнения, сущность их решения | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |
| 8                                    | Линейные уравнения, сущность их решения | 1                                                          | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> , | Практическое занятие     | Решение задач по теме |

|                               |                                                           |   |                                                                           |                      |                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 9                             | Уравнения с модулем.                                      | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>                     | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 10                            | Уравнения с модулем.                                      | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>                     | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 11                            | Уравнения с модулем.                                      | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>                     | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 12                            | Схематизация и моделирование при решении текстовых задач  | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>                     | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 13                            | Схематизация и моделирование при решении текстовых задач  | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>                     | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 14                            | Решение текстовых задач с помощью уравнения.              | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> ,                   | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 15                            | Решение текстовых задач с помощью уравнения.              | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> ,                   | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 16                            | Решение текстовых задач на доли и проценты                | 1 | <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> ,                   | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| Раздел «Геометрия» (6 часа)   |                                                           |   |                                                                           |                      |                       |
| 17                            | Разрезание фигур                                          | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 18                            | Перекраивание фигур                                       | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 19                            | Задачи на клетчатой бумаге                                | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 20                            | Прямоугольник и квадрат                                   | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 21                            | Задачи с треугольниками                                   | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 22                            | Фигуры на квадратной решетке                              | 1 | <a href="http://www.tmn.fi/o.ru/works/">http://www.tmn.fi/o.ru/works/</a> | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| Раздел «Многочлены» (7 часов) |                                                           |   |                                                                           |                      |                       |
| 23                            | Преобразование целого выражения в многочлен.              | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>             | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 24                            | Применение различных способов для разложения на множители | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>             | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 25                            | Применение различных способов для разложения на множители | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>           | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 26                            | Деление многочлена на многочлен.                          | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>             | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 27                            | Деление многочлена на                                     | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>             | Практическое занятие | Решение задач по теме |

|                                                               |                                                        |   |                                                                                                      |                      |                       |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
|                                                               | многочлен.                                             |   |                                                                                                      |                      |                       |
| 28                                                            | Возведение двучлена в степень.                         | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a><br>фоксфорд,<br>тинькоф<br>образование | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 29                                                            | Возведение двучлена в степень.<br>Треугольник Паскаля. | 1 | <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a><br>Olimpiada.ru                        | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| Раздел «Уравнения с двумя переменными и их системы» (5часов.) |                                                        |   |                                                                                                      |                      |                       |
| 30                                                            | Линейные уравнения с двумя переменными.                | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>                                      | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 31                                                            | Нелинейные уравнения с двумя переменными.              | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>                                      | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 32                                                            | График нелинейного уравнения с двумя переменными.      | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>                                      | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 33                                                            | Системы линейных уравнений с двумя переменными.        | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>                                      | Практическое занятие | Решение задач по теме |
| 34                                                            | Системы нелинейных уравнений.                          | 1 | <a href="http://www.informika.ru/">http://www.informika.ru/</a>                                      | Практическое занятие | Решение задач по теме |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428877

Владелец Рогова Елена Николаевна

Действителен с 29.10.2024 по 29.10.2025