

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8»  
г. Железногорска Курской области**

Рассмотрено  
на заседании МО  
\_\_\_\_\_/ Головач Т.С./  
Протокол № 1  
от « 29 » августа 2023 г.

Согласовано  
На методическом совете  
\_\_\_\_\_/Иванова О.С./  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ № 1-148  
от «30» августа 2023 г.  
директор МОУ «СОШ № 8»  
\_\_\_\_\_ Тяжкороб Е.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности  
**«Трудные вопросы математики»**  
основного общего образования  
(7 классы)

Рабочую программу составила учитель  
математики МОУ «СОШ № 8» (Иванова О.С.)

г. Железногорск  
2023 г.

## Пояснительная записка

**Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часов.**

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Как активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке? Как заставить школьника начать размышлять над математическими заданиями, вопросами, задачами? Принуждение, которое угнетает ребенка, не способствует развитию его учебной мотивации и математических способностей. Программа выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления. Программа курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Тематика задач выходит за рамки основного курса, уровень их трудности — повышенный, превышающий обязательный.

**Универсальные учебные действия, формируемые у учеников при изучении данного курса:**

- сравнивать разные приемы действий;
- выбирать удобные способы решения;
- моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы и приемы вычислений;
- анализировать полученные результаты;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближнего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика. В зависимости от целей конкретного урока и специфики темы применяются следующие формы занятий:

- уроки — исследования, ролевые игры, устные журналы;
- обсуждение заданий в дополнительной литературе;
- доклады учеников;
- составление рефератов.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА:**

1. Развитие логического и алгоритмического мышления.
2. Обобщение, углубление и систематизирование знаний по решению текстовых задач.
3. Развитие познавательного интереса учащихся к математике и соответствующим областям наук
4. Формирование умения моделировать явления, процессы, исследовать их, почувствовать радость самостоятельного открытия;
5. Вооружить учащихся системой знаний по решению текстовых задач.
6. Сформировать умения и навыки при решении разнообразных задач различной сложности.
7. Повысить уровень математической подготовки учащихся.
8. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.
9. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.

#### **Планируемые результаты курса.**

Основным результатом освоения содержания элективного курса учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:

– Общеучебными (внимательно читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать выполненные действия).

– Общелогическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.).

– Предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими и алгебраическими способами решения задач и др.).

– Коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в парах, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

Реализация целей курса осуществляется в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, коллективной в виде диалогов, практических занятий по решению задач, вычислительных турниров, круглых столов, защиты проектов, конференций и др.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

#### **Решение нестандартных задач (6 часов)**

Текстовая задача. Что значит решить текстовую задачу. Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи алгебраическим способом. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Задачи на “одновременное” движение. Задачи на движение в одном направлении. Задачи на движение в разных направлениях. Задачи на движение по воде (по течению и против течения). Решение всех типов задач на движение

Проценты. Нахождение процента от числа. Решение задач на нахождение части числа и числа по части. Процентное отношение. Задачи на смеси, растворы, сплавы. Последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание.

Задачи на «бассейн», наполняемый разными трубами одновременно. Задачи на планирование. Задачи нахождение производительности труда. Определение объема выполненной работы. Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы.

#### **Преобразование выражений (8 часов)**

Деление многочлена на одночлен и многочлена на многочлен; решение уравнений вида  $|f(x)|=g(x)$  и уравнений, содержащих несколько модулей; линейные уравнения с

параметром; решение задач с практическим содержанием с помощью уравнений; уметь раскладывать на множители выражения  $a^n - b^n$ , применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство и в нестандартных задачах.

### **Геометрические задачи с практическим содержанием (6 часов)**

Решение задач по планиметрии с практическим содержанием; решение задач на геометрическое место точек.

### **Функции и их графики (5 часов)**

Построение графиков линейных функций с модулем, используя правило построения функций вида  $y=|f(x)|$  и  $y=f(|x|)$  и определение модуля (с помощью координатной прямой); нахождение целой и дробной части числа и построение соответствующих графиков; построение кусочно-заданных функций; решение уравнений с модулем графическим способом.

### **Системы линейных уравнений (9 часов)**

Раздел программы «Уравнения. Системы уравнений» знакомит с линейными уравнениями с параметрами; с линейными уравнениями с двумя переменными в целых числах; состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

№№ п/п	Название раздела программы	Кол-во часов
1.	Решение нестандартных задач	<b>6</b>
2.	Преобразование выражений	<b>8</b>
3.	Геометрические задачи с практическим содержанием	<b>6</b>
4.	Функции и их графики	<b>5</b>
5.	Системы линейных уравнений	<b>9</b>
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

### **Поурочно - тематическое планирование курса.**

№ п/п	Тема урока (раздела)	Всего часов	Дата по плану	Дата по факту	Количество часов Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Текстовые задачи на количественные соотношения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
2	Текстовые задачи на движение.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>

3	Текстовые на совместную работу.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
4	Текстовые задачи на проценты.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
5	Текстовые задачи на проценты.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
6	Текстовые задачи на пропорциональное деление.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
7	Пятое математическое действие (возведение в степень).	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
8	Деление Одночлена на многочлен.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
9	Линейные уравнения с модулем.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
10	Линейные уравнения с параметром.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
11	Линейные уравнения с параметром.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
12	Ур-е как мат. модели реальных ситуаций.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
13	Решение нестандартных задач с помощью формул сокращенного умножения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
14	Применение формул сокращенного умножения в задачах на доказательство.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
15	Измерение отрезков и углов.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
16	Равенство треугольников.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
17	Параллельные прямые.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
18	Сумма углов треугольника.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
19	Прямоугольный треугольник.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>

20	Геометрическое место точек	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
21	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A x +B$ .	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
22	Функции вида $y= Ax+B $ и $y=A x +B$ .	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
23	Функции $y=\{x\}$ и $y=[x]$ .	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
24	Кусочно-заданные функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
25	Кусочно-заданные функции.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
26	Графический метод решения уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
27	График уравнения с модулем.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
28	График уравнения с модулем.	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
29	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
30	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
31	Решение систем линейных уравнений повышенной сложности.	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
32	Решение задач с помощью систем уравнений	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
33	Решение задач с помощью систем уравнений	2			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>
34	Решение задач с помощью систем уравнений	3			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/7/">https://resh.edu.ru/subject/16/7/</a>