

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Свердловской области**

**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**

**МАОУ СОШ № 112**

**РАССМОТРЕНО**

Школьное  
методическое  
объединение  
естественно-научного  
цикла



Н.В. Зверева

Протокол № 5  
от «28» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УД



И.И. Удинцев

Протокол № 8  
от «28» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора

МБОУ СОШ № 112



Л.В. Метальникова  
Приказ № 90  
от «28» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6486866)

**учебного курса «Решение задач по Алгебре»**

для обучающихся 7-8 классов

**Екатеринбург 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО АЛГЕБРЕ»

#### Общая характеристика

Для успешного участия в современной общественной жизни личность должна владеть приемами математической деятельности и навыками их приложений к решению практических задач. Обучающиеся должны понимать, что знания полученные на уроках математики, могут применяться при решении задач, выходящих за пределы школьной программы. В основной школе необходимо развить математические способности для продолжения образования на следующих этапах и получения в дальнейшем качественного профессионального образования. Усиление прикладной направленности обучения математике, которое обеспечивает готовность учащихся использовать математические знания для решения жизненных задач, — актуальная задача в реализации концепции развития математического образования Российской Федерации. Это актуально и для внедрения ФГОС.

Курс внеурочной «Реальная математика» предназначен для формирования учебной мотивации посредством привлечения учащихся к решению жизненных задач с помощью математики; развития математических способностей учащихся; формирования эвристических приемов решения практико-ориентированных задач; формирования критичного стиля мышления с применением анализа и синтеза.

Реализация данной программы будет способствовать достижению образовательных результатов ФГОС:

- осознанию учащимися значимости математики в повседневной жизни человека;
- приобретению и развитию опыта математического моделирования;
- овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;
- формированию представлений о математике как части общечеловеческой культуры;

– воспитанию качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО АЛГЕБРЕ»

### Цели:

Создание педагогических условий для формирования у обучающихся уровня математической грамотности, соответствующего требованиям ФГОС, овладение методом математического моделирования, развитие способностей применять математику для решения жизненных задач.

### Задачи курса:

– показать связь тем школьной программы с задачами курса «Реальная математика», сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

– развить умение анализировать практико-ориентированную задачу, умение интерпретировать полученный результат;

– расширить у учащихся представление об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;

– научить строить и исследовать простейшие математические модели реальных объектов, процессов и явлений, задач, связанных с ними, с помощью математических объектов, соответствующих математических задач;

– развить умения, необходимые для применения метода математического моделирования;

– научить оперировать составом математических знаний и умений, предусмотренных основной образовательной программой по математике, для решения прикладных задач;

– способствовать формированию у учащихся умения учиться и применять полученные знания на практике, развитию у них личностных качеств, необходимых для осознанного построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

### **Объем программы, срок ее освоения.**

По годовому календарному учебному графику.

34 часа ( 1 час в неделю).

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

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС.

Планируемые результаты освоения курса отражают состав тех универсальных учебных действий и предметных умений, которыми могут овладеть школьники.

### **Предметные результаты освоения курса.**

В результате изучения курса «Реальная математика» учащийся получит возможность:

1) развить представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; 2) научиться распознавать жизненные задачи которые можно решить средствами математики и находить пути их решения, а именно:

- формулировать эти задачи на языке математики;
- решать полученные математические задачи, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения;

3) усовершенствовать владение приёмами, используемыми при решении задач, в частности:

- овладевать необходимой оперативной информацией для понимания постановки математической задачи, ее характера и особенностей;

- уточнять выходные данные, цели задания, находить необходимую дополнительную информацию, средства решения задачи;

- переформулировать задачу;

- расчленять задачи на составляющие, устанавливать связи между ними, составлять план решения задачи;

- выбирать средства решения задачи, их сравнивать и применять оптимальные;

- проверять правильность решения задачи;

- анализировать и интерпретировать полученный результат, оценивать его пригодность с разных позиций;

- обобщать задачу, всесторонне ее рассматривать;

- принимать решение по результатам решения задачи;

4) развить представления о свойствах различных классов чисел и числовых систем, научиться применять их для решения практических задач, в частности:

- усовершенствовать умения выполнять действия над числами при различных способах их задания;

- находить приближённые значения величин с заданной точностью;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- выполнять процентные вычисления;

- вычислять значения выражений, содержащих именованные переменные;

- сравнивать значения величин, используя их свойства, различные единицы измерения;

- применять вычислительные навыки при решении жизненных задач (расчёты при покупках, планирование ремонта и других действий, распределение работы и т. п.) с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

5) усовершенствовать владение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств, и их применения при решении прикладных задач, в частности:

– составлять буквенные выражения, уравнения, неравенства и их системы для моделирования связей между значениями различных величин и нахождения неизвестных значений величин и количеств;

– преобразовывать буквенные выражения, с целью упрощения вычисления их значений, уравнения, неравенства, системы уравнений с целью упрощения их решения;

– решать уравнения, неравенства, системы уравнений различными методами;

6) усовершенствовать владение системой знаний о функциях как важнейших математических моделях для описания и исследования разнообразных процессов, умения использовать функциональные методы и функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей, в частности:

– применять свойства прямо и обратно пропорциональных величин, линейной и квадратичной зависимостей для решения прикладных задач;

– моделировать с помощью функций равномерное и равнопеременное движения и задачи, с ними связанные;

– исследовать функциональные зависимости реальных величин;

7) усовершенствовать владение геометрическим языком, представления о том, что геометрические фигуры являются математическими моделями реальных физических объектов, умения моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием математики, в частности:

– находить, сравнивать и оценивать длины, углы, площади в реальных ситуациях, используя различные методы;

– применять свойства фигур и отношений между ними (равенство, подобие и др.) при решении прикладных задач;

- преобразовывать фигуры различными способами, составлять геометрические фигуры из заданных;

8) развить вероятностно-статистическое и комбинаторное мышление учащихся, в частности:

- владеть простейшими способами представления, сбора, регистрации и анализа статистических данных;

- сформировать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

- развить умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;

- различать случайные и детерминированные явления, случайные и неслучайные события;

- использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- сравнивать и оценивать шансы наступления событий;

- подсчитывать различными способами количество различных конфигураций элементов, удовлетворяющих заданным условиям.

### **Личностные результаты освоения курса.**

В результате изучения курса учащийся получает возможность

- сформировать учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач, ответственное отношение к учению, готовность и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору путей дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

- повысить мотивацию к занятиям математикой, её изучению и применению, пониманию причин успеха в учебной деятельности;

- углубить целостное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

– развить умения проводить самооценку своих достижений, планировать и реализовывать проведение коррекционной работы, умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя;

– развить интерес к математическому творчеству и математические способности.

### **Метапредметные результаты освоения курса.**

В результате изучения курса учащийся получит возможность:

– развить умения самостоятельно ставить цели, выбирать средства их достижения;

– развить умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– развить умения осуществлять контроль по результату и по способу действия, вносить необходимые коррективы;

– развить умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

– овладеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

– развить логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту;

– развить владение общими способами интеллектуальной деятельности, характерными для математики и являющимися основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.



## Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности

### 8 класс

В теме «Повторим математику» в каждом классе планируется повторение учебного материала, изученного в предыдущем классе, диагностика владения этим материалом на базовом и основном уровнях с последующей коррекцией результатов диагностики.

#### Тема «Повторим математику»

Содержание. Натуральные числа и действия над ними. Понятие дроби. Десятичные дроби и действия над ними. Сравнение, округление десятичных дробей. Единицы измерения величин. Нахождение значений величин

#### Тема «Применяем математику»

Содержание. Математическая модель, математическое моделирование, основные этапы решения прикладной задачи. Нахождение неизвестных количеств и значений величин, измерение величин, анализ данных, планирование действий.

Виды деятельности обучающегося:

- находит неизвестные количества предметов, тел, действий и т. д.;
- находит неизвестные значения массы, времени, длины, денежных расходов, температуры и др.;
- планирует работу, выбирает наилучший вариант её выполнения, извлекает информацию из таблиц, делает выводы из неё.

#### Тема «Процентные вычисления»

Содержание. Понятие процента. Связь понятия процента с десятичными и обыкновенными дробями. Оценивание в процентах части от целого. Три основные задачи на проценты, их применение в финансовых операциях. Процент от процента. Процент от значения одной величины, зависящей от другой.

Виды деятельности обучающегося:

- находит в практических задачах процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел;

- находит, как и на сколько процентов изменилось значение величины, если вначале оно изменилось на некоторое количество процентов, а затем полученное значение изменилось на какое-то количество процентов;
- находит, на сколько процентов изменяется значение величины, если известно, как она зависит от некоторой величины, о которой известно на сколько процентов изменилось её значение.

#### Тема «Делимость целых чисел»

Содержание. Задачи, решаемые с помощью арифметического действия деления. Применение понятий чётного и нечётного числа при решении практических задач; Общий признак делимости на  $n$  и простейшие частные признаки делимости (на 2, 3, 4, 5, 11, 25). Делители и кратные, их свойства и применение. Связь распределительного свойства умножения с понятием делимости. Теорема о делении с остатком и следствия из неё.

Виды деятельности обучающегося:

- использует свойства чётности в прикладных задачах;
- применяет простейшие признаки делимости для решения жизненных задач;
- решает практические задачи, где данные и искомые являются целыми числами;
- применяет теорему о делении с остатком в практических задачах.

#### Тема «Поиск неизвестного»

Содержание. Нахождение неизвестного количества и неизвестных значений величин. Поиск среднего. Сравнение количеств и значений величин.

Виды деятельности обучающегося:

- находит неизвестные количества различными методами;
- находит неизвестные значения величин различных типов;
- вычисляет и применяет средние значения различных величин;
- сравнивает количества и значения различных величин.

#### Тема «Линейные уравнения и их применение»

Содержание. Линейные уравнения с одной переменной — математические модели многих реальных процессов. Применение линейных уравнений с

одной переменной. Линейные уравнения с двумя переменными, их применение, приёмы решения.

Виды деятельности обучающегося:

- составляет линейные уравнения с одной и двумя переменными для нахождения неизвестных значений величин и количеств;
- составляет и решает уравнения, сводящиеся к линейным с помощью равносильных преобразований, для нахождения неизвестных значений величин и количеств.

#### Тема «Системы линейных уравнений и их применение»

Содержание. Системы линейных уравнений с двумя переменными математические модели многих реальных процессов. Системы линейных уравнений с тремя переменными, их применение, приёмы решения. Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений.

Виды деятельности обучающегося:

- составляет системы уравнений с двумя и тремя переменными для нахождения нескольких неизвестных значений величин и количеств;
- составляет и решает системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений с помощью преобразований для нахождения неизвестных значений величин и количеств;
- использует системы линейных уравнений с несколькими переменными для нахождения сумм неизвестных значений величин или количеств, натуральных их значений.

#### Тема «Геометрия треугольника и её применение»

Содержание. Элементы треугольника и его виды. Неравенства треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Подобные треугольники.

Виды деятельности обучающегося:

- применяет свойства треугольников для измерения длин, расстояний в реальных ситуациях;
- применяет понятия подобия для решения прикладных задач.

#### Тема «Площади и объёмы в практических задачах»

Содержание: Площадь треугольника. Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Площади «составных» фигур. Объем параллелепипеда. Объемы сложных фигур.

Виды деятельности обучающегося:

- применяет формулы площадей и объемов для решения практических задач в реальных ситуациях;
- осуществляют перевод единиц измерения площадей и объемов.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Определение модуля. Уравнения, содержащие модуль	4		1
2	Проценты. Основные задачи на проценты	3		
3	Задачи с практическим содержанием	5		1
4	Функции	2		
5	Одночлены	2		
6	Треугольники	5		
7	Многочлены	2		1
8	Формулы сокращенного умножения	5		1
9	Системы линейных уравнений	5		1
10	Контрольная работа	1	1	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	1	5

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторим математику	3		
2	Применяем математику	3		1
3	Процентные вычисления	4		1
4	Делимость чисел	4		
5	Поиск неизвестного	4		1
6	Линейные уравнения и их применение	4		1
7	Системы линейных уравнений и их применение	4		
8	Геометрия треугольника и её применение	4		
9	Площади и объемы в практических задачах	3		1
10	Контрольная работа	1	1	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	1	5

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Понятие модуля и его геометрическая интерпретация. Нахождение значений выражений, содержащих модуль	1		
2	Нахождение значений выражений, содержащих модуль	1		
3	Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения	1		
4	Решение уравнений, содержащих модуль	1		1
5	Проценты. Основные задачи на проценты	1		
6	Процентные расчеты в жизненных ситуациях	2		
7	Практико-ориентированные задачи	2		1
8	Чтение графиков реальных зависимостей	1		
9	Текстовые задачи	1		
10	Представление зависимостей между величинами в виде формул.	1		
11	Задание функции несколькими формулами.	1		
12	График функции $y= x $ .	1		
13	Умножение одночленов и возведение одночленов в степень.	2		1
14	Признаки равенства треугольников.	2		
15	Равнобедренный треугольник и его свойства.	2		
16	Сумма углов треугольника.	1		
17	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1		
18	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	1		
19	Возведение двучлена в квадрат.	1		
20	Куб суммы и куб разности.	2		

21	Возведение двучлена в степень.	2		1
22	Графическое решение систем линейных уравнений.	1		
23	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2		
24	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.	1		
25	Решение задач с помощью систем уравнений.	1		1
26	Контрольная работа	1	1	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	24	1	5



## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Натуральные числа и действия над ними.	1		
2	Понятие дроби.	1		
3	Десятичные дроби и действия над ними.	1		
4	Математическая модель, математическое моделирование.	1		
5	Основные этапы решения прикладной задачи.	1		
6	Нахождение неизвестных количеств и значений величин.	1		1
7	Понятие процента.	1		
8	Связь понятия процента с десятичными и обыкновенными дробями.	1		
9	Оценивание в процентах части от целого.	1		
10	Три основные задачи на проценты, их применение в финансовых операциях. Решение задач на проценты.	1		1
11	Задачи, решаемые с помощью арифметического действия деления.	1		
12	Применение понятий чётного и нечётного числа при решении практических задач.	1		
13	Общий признак делимости на $n$ и простейшие частные признаки	1		

	делимости (на 2, 3, 4, 5,11,25).			
<b>14</b>	Делители и кратные, их свойства и применение. Решение задач.	1		
<b>15</b>	Нахождение неизвестного количества и неизвестных значений величин.	1		
<b>16</b>	Поиск среднего.	1		
<b>17</b>	Сравнение количеств и значений величин.	1		
<b>18</b>	Решение задач.	1		1
<b>19</b>	Линейные уравнения с одной переменной.	1		
<b>20</b>	Линейные уравнения с одной переменной — математические модели многих реальных процессов.	1		
<b>21</b>	Применение линейных уравнений с одной переменной.	1		
<b>22</b>	Решение задач.	1		1
<b>23</b>	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1		
<b>24</b>	Системы линейных уравнений с двумя переменными как математические модели многих реальных процессов.	1		
<b>25</b>	Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений. Решение задач.	1		
<b>26</b>	Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений. Решение задач.	1		

27	Элементы треугольника и его виды.	1		
28	Неравенства треугольника.	1		
29	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение задач.	1		
30	Подобные треугольники.	1		
31	Площадь треугольника. Площади «составных» фигур.	1		
32	Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника.	1		
33	Площади четырехугольников: квадрата, прямоугольника, параллелограмма, ромба, трапеции.	1		1
34	Контрольная работа	1	1	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	1	5

## **Учебно – методическое и информационное обеспечение курса:**

### **Литература.**

1. Тихомирова, Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. / Л.Ф.Тихомирова – Ярославль, Академия развития, 2009.
2. Нестеренко, Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. / Ю.В.Нестеренко – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
3. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
4. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007
5. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- (Школьные олимпиады).
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.
7. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
8. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики – М: Просвещение,1989
9. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7 – 9 классов общеобраз. учрежд. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1999.

### **Интернет ресурсы:**

1. [.http://znanika.ru/](http://znanika.ru/)
2. <http://mathgia.ru/>
3. <http://ege.sdangia.ru>
4. <http://www.fipi.ru>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908356

Владелец Метальникова Людмила Викторовна

Действителен с 08.10.2024 по 08.10.2025