

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области  
Управление образования администрации города Ульяновска  
МБОУ "Карлинская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

На МО \_\_\_\_\_ цикла

 Леснов И.С.

Протокол № 1 от 28.08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Социальный педагог

 Выборнова Е.Г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Л.В. Тимохина

Приказ № 252-1/ОД от 11.09.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**кружка в рамках внеурочной деятельности**

**«Математика в задачах и упражнениях»**

для обучающихся 9 класса

Ульяновск 2023

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Математика в задачах и упражнениях» для 9 класса составлена с учётом требований ФГОС ООО и разработана на основе:

- Основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Карлинская средняя школа»;
- Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2020
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразов. Организаций / [сост. Бурмистрова Т.А.] – М: Просвещение, 2020.

Программа обеспечивается учебно-методическим комплектом:

1. Алгебра: учеб. Для 9 класса / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. Теляковского.- М.: Просвещение, 2022.
2. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2022.
3. Подготовка к ОГЭ по математике в 2020 году. Методические указания. Яценко И.В., Шестаков С.А. — М.: МЦНМО, 2020.

Значение математики в школьном образовании определяется ролью математической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно – технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Компетентно – деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

*Актуальность и новизна* данной программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное (внеурочное) образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса.

Целесообразно проведение работы по предмету в рамках Программы, где больше возможностей для рассмотрения ряда вопросов, не всегда связанных непосредственно с основным курсом математики.

### Цель и задачи

Содействовать формированию у школьников научного воображения и интереса к изучению математики, развитию у обучающихся интуиции, формально – логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.

Создать условия для развития личности и формирования ключевых компетенций обучающихся:

- развитие интереса к математике и решению математических (в том числе практических) задач;
- формирование представлений о постановке классификации, приемах и методах решения математических задач;
- совершенствование знаний путем решения задач за рамками учебной программы;
- создание ситуации успешности в обучении при достижении конкретных положительных результатов.

### **Особенности программы**

Данная программа является практико – ориентированной, объединяет в себе вопросы теоретической и практической подготовки обучающихся по курсу математики основного общего образования.

### **Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы**

15 – 16 лет, обучающиеся 9-х классов общеобразовательных учреждений.

### **Сроки реализации программы**

1 год, 32 учебных недели, 32 часа (1 занятие в неделю по 1 часу)

### **Формы и режим занятий**

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- групповые занятия: теоретические, практические;
- индивидуальные занятия: консультация, работа с дополнительной литературой, источниками Интернет ресурсов; индивидуальные задания на дом.

Основной формой занятий является групповое учебно-практическое занятие.

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

В результате освоения содержания дополнительной программы по математике, обучающиеся должны достигнуть следующего уровня развития:

- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде краткой записи, схемы, рисунка, чертежа;
- использовать математические модели, понимая их роль в текстовых задачах;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять математический смысл решений.

Оценка предметных результатов обучающихся после изучения нескольких задач каждого модуля – промежуточная практическая (тестовая) работа.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

*Числа и вычисления. Числовые выражения.*

Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. Делители и кратные. Понятие дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятия неправильной и смешанной дроби. Преобразование неправильной дроби в смешанную и наоборот. Сравнение дробей. Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Приближённые вычисления с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот.

*Алгебраические выражения.*

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций. Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Арифметические операции над целыми числами, законы операций. Отрицательные дроби. Рациональные числа. Изображение рациональных чисел на числовой оси. Арифметические операции над рациональными числами, законы операций. Бесконечные периодические десятичные дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси. Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

*Уравнения и неравенства.*

Линейные уравнения, метод их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем. Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части при нулевой правой части и метод замены неизвестного. Дробные уравнения, сведение к целым уравнениям и необходимость проверки. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем рациональных уравнений. Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства. Понятие о доказательстве неравенств. Неравенства с переменной. Решение линейных неравенств и их систем. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

*Числовые последовательности.*

Понятие числовой последовательности. Арифметическая прогрессия, её основные свойства. Геометрическая прогрессия, её основные свойства. Решение задач на прогрессии.

*Функции и графики.*

Основные понятия. Графики функций. Функции  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ , их свойства и графики. Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения полного квадрата. График функции  $y = ax^2$ . Параллельный перенос графика вдоль координатных осей. Построение графика квадратичной функции.

### *Треугольник.*

Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана и биссектриса треугольника. Многоугольники, углы многоугольников. Знакомство с многогранниками. Развёртки многогранников. Пирамиды. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Выражение площади треугольника через длины двух сторон и синус угла между ними. Формула Герона.

### *Многоугольники.*

Параллелограмм. Центр симметрии параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция. Вписанная и описанная окружность для треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Правильные многоугольники, их свойства. Связь между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника. Площадь круга и его частей.

### *Окружность и круг.*

Окружность, её основные свойства, элементы окружности и круга.

### *Статистика и теория вероятностей.*

Решение комбинаторных задач с помощью правила умножения. Нахождение вероятностей простейших случайных событий. Статистические характеристики наборов чисел. Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений. Их применение при нахождении вероятностей случайных событий.

### *Решение текстовых задач*

Решение задач на проценты, на движение, на вычисление объема работы, на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Числа и вычисления. Числовые выражения	2
2	Алгебраические выражения	2
3	Уравнения и неравенства	6
4	Числовые последовательности	2
5	Функции и графики	4
7	Треугольник	2
8	Многоугольники	4
9	Окружность и круг	2
11	Статистика и теория вероятностей	2
13	Решение текстовых задач	4
14	Практические задачи по геометрии	2

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов	Дата	
			план.	факт.
	<b>Числа и вычисления. Числовые выражения</b>	<b>2</b>		
1.	Числа и вычисления. Числовые выражения	1		
2.	Нахождение значений числовых выражений	1		
	<b>Алгебраические выражения</b>	<b>2</b>		
3.	Преобразования алгебраических выражений	1		
4.	Расчет по формулам. Выражение переменной из формулы	1		
	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>6</b>		
5.	Линейные уравнения с одной переменной	1		
6.	Квадратные уравнения	1		
7.	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1		
8.	Системы уравнений с одной переменной	1		
9.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
10.	Неравенства с одной переменной и их системы	1		
	<b>Числовые последовательности</b>	<b>2</b>		
11.	Арифметическая прогрессия	1		
12.	Геометрическая прогрессия	1		
	<b>Функции и графики</b>	<b>4</b>		
13.	Функции и графики. Линейная функция, её свойства и график	1		
14.	Функции и графики. Квадратичная функция, ее свойства и график	1		
15.	Функции и графики. Обратная пропорциональность, её свойства и график	1		
16.	Функции и графики. Кусочно-непрерывная функция	1		
	<b>Треугольник.</b>	<b>2</b>		
17.	Треугольник. Виды треугольников	1		
18.	Треугольник. Признаки равенства треугольников	1		
	<b>Многоугольники.</b>	<b>4</b>		
19.	Многоугольники. Параллелограмм	1		
20.	Многоугольники. Прямоугольник и квадрат	1		
21.	Многоугольники. Ромб	1		
22.	Многоугольники. Трапеция	1		
	<b>Окружность и круг</b>	<b>2</b>		
23.	Касательная, секущая, хорда, радиус	1		
24.	Виды углов, связанных с окружностью	1		
	<b>Статистика и теория вероятностей</b>	<b>2</b>		
25.	Решение комбинаторных задач	1		
26.	Вероятности случайных событий. Решение задач	1		

	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>4</b>		
27.	Решение задач на проценты	1		
28.	Текстовые задачи на движение	1		
29.	Текстовые задачи на вычисление объема работы	1		
30.	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах	1		
	<b>Практические задачи по геометрии</b>	<b>2</b>		
31.	Подобие треугольников	1		
32.	Задачи на клетчатой бумаге	1		