



**Российская Федерация  
Министерство образования Тульской области  
Государственное образовательное учреждение Тульской области  
«Яснополянский образовательный комплекс им. Л. Н. Толстого»**

**ПРИНЯТО**

Решением педагогического совета  
Председатель

\_\_\_\_\_ Д.В.Киселев  
Протокол от 30.08.2023 № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГОУ ТО  
«Яснополянский комплекс»

\_\_\_\_\_ Д.В. Киселев  
Приказ от 30.08.2023 №43 – ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу внеурочной деятельности  
**«Математические задачи»**  
основное общее образование  
(8 класс, возраст детей 13-14 лет)

**Составитель:**  
учитель математики  
Абрамова А.С.

**д.Ясная Поляна  
2023 г.**

## **Пояснительная записка**

Современный этап общественного развития характеризуется рядом особенностей, предъявляющих новые требования к школьному образованию. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определил новые подходы к целям, содержанию обучения и результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования. Умение учащихся самостоятельно учиться становится одним из основных критериев успешности образовательной системы, так как только оно может гарантировать выпускникам школ умение определять смысл своей профессиональной деятельности и социальную защищённость на современном рынке труда. Согласно ФГОС внеурочная деятельность является, одним из инструментов достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Данная программа внеурочной деятельности «Математические задачи» педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности; будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Основные принципы реализации программы – научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

### **Описание содержания программы**

Программа внеурочной деятельности по математике «Математические задачи» для 8 класса направлена на реализацию ФГОС ООО.

Данная программа внеурочной деятельности позволит обучающимся глубже изучить вопросы школьного курса математики и вопросы, выходящие за рамки школьной программы, получить целостное представление о математической науке.

Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности восьмиклассников. С этой целью включены такие виды деятельности, как исследование, проектирование, презентация, экскурсия, медиа-мост, публикации. Программа позволит использовать полученные знания на практике.

Реализация курса «Математические задачи» должна содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Новизна программы состоит в том, что курс направлен на углубление и расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. В ходе реализации курса «Математические задачи» обучающиеся получают возможность изучения новых методов решения учебных задач, и вместе с тем повторять и закреплять знания, полученные ранее.

При составлении рабочей программы внеурочной деятельности по математике учитывался тот факт, что при сдаче ОГЭ по математике обучающиеся испытывают трудности при решении геометрических задач.

Поэтому основное внимание уделено углублению и расширению тем: «Теорема Пифагора», «Площадь», «Пропорциональные отрезки», «Подобие треугольников».

С целью выработки умения решать задачи повышенной сложности и подготовки обучающихся к успешному участию в олимпиадах, в программу включены избранные вопросы олимпиадной математики, как:

- теория делимости;
- логика высказываний;
- принцип Дирихле и другие.

При организации занятий предполагается использование ресурсов Интернет, интерактивной образовательной онлайн-платформы «Учи.ру», портала «Решу ОГЭ» и др.

Целевое направление программы: научно-познавательное, общеинтеллектуальное.

*Цель программы* – создание условий для повышения уровня математического развития обучающихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности, формирование устойчивого интереса к предмету математика.

*Задачи:*

- увеличить объём дополнительных знаний по математике;
- развить геометрическую зоркость, интуицию, геометрическое воображение;
- формировать навыки самостоятельной работы и приемов умственных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия;
- развивать вариативность мышления, воображения, умения аргументировать свои высказывания и выстраивать чёткие логические рассуждения;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность обучающихся 8 класса.

На изучение курса «Математические задачи» отводится 34 часов (1 часа в неделю).

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

### Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической

терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

4) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) оперирование понятиями: рациональное число, иррациональное число; множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

6) использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений: использование признаков делимости при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

7) выполнение преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение преобразований целых, дробно - рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; решать линейные, квадратные уравнения, неравенства и их системы, изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;

8) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и

квадратичной функций; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

9) формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

10) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

11) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля.

12) овладение умением решать логические задачи, записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики; уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач

## **Содержание курса**



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Элементы математической логики. Теория чисел.	6
2	Проценты. Основные задачи на проценты.	2
3	Текстовые задачи.	3
4	Алгебраические выражения.	3
5	Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль.	2
6	Уравнения и системы уравнений.	2
7	Уравнения, содержащие модуль.	2
8	Числовые функции.	5
9	Графики функций, содержащие модуль.	2
10	Геометрия многоугольников.	3
11	Геометрия окружности.	2
12	Теория вероятностей.	2
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>

**Тематическое планирование**

## 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.		
	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.		
	Задачи на комбинации и расположение.		
	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач		
	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители		
	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.		
	Проценты. Задачи на проценты.		
	Задачи на сложные проценты		
	Задачи на смеси, сплавы, растворы.		
	Задачи на движение		
	Задачи на совместную работу.		
	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
	Степень с целым показателем и её свойства.		
	Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.		
	Определение, свойства, геометрический смысл модуля.		
	Преобразование выражений, содержащих модуль		

	Линейные и квадратные уравнения		
	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»		
	Решение уравнений вида: $f( x ) = a$ , $ f(x)  = a$ .		
	Решение уравнений вида: $ f(x)  =  g(x) $ , $ f(x)  = g(x)$ .		
	Понятие функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция		
	Обратная пропорциональность		
	Квадратичная функция.		
	Функция $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.		
	Построение графиков функций с помощью преобразований фигур		
	Построение графиков функций вида: $y =  f(x) $ , $y = f( x )$ .		
	Построение графиков функций вида: $ y  = f(x)$ , $ y  =  f(x) $ .		
	Площади. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Герон Александрийский и его формула.		
	Различные способы доказательства теоремы Пифагора.		
	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Олимпиадные геометрические задачи		
	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.		

	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах.		
	Классическое определение вероятности.		
	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	