

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент общего образования Томской области

Муниципальное образование «Кожевниковский район»

МКОУ «Зайцевская ООШ»

УТВЕРЖДЕНО

И.о директора

Оснач

Г.В.

Приказ №46-о  
от «28» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дополнительного образования  
«Математическая школа»

(для 8-9 классов основного общего образования)

на 2024-2025 учебный год

*Возраст обучающихся: 13 – 15 лет*

*Срок реализации: 1 год*

Составитель: Шамин Александр Михайлович  
учитель математики

Зайцево 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.Комплекс основных характеристик программы дополнительного образования ..... | 3  |
| 1.1. Пояснительная записка .....                                              | 3  |
| 1.2. Цель и задачи программы .....                                            | 5  |
| 1.3. Содержание программы .....                                               | 6  |
| 1.4. Планируемые результаты .....                                             | 7  |
| 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы .....  | 8  |
| 2.1. Учебный план и календарный учебный график .....                          | 8  |
| 2.2. Условия реализации программы .....                                       | 11 |
| 2.3. Формы текущей и промежуточной аттестации .....                           | 11 |
| 2.4. Оценочные материалы .....                                                | 11 |
| 2.5. Методические материалы .....                                             | 12 |
| 2.6. Список литературы.....                                                   | 12 |

# **1.Комплекс основных характеристик программы дополнительного образования**

## **1.1. Пояснительная записка**

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506,- является «популяризация математических знаний и математического образования».

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Данная программа составлена на основе:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (с изменениями и дополнениями от 05.09.2019, 10.09.2020)

Программа предназначена для того, чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать.

Отличительной особенностью данной программы является то, что курс предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

**Принципы программы:**

**1. Актуальность:** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремления развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**2. Научность:** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**3. Системность:** Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

**4. Практическая направленность:** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение задач различной сложности, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах разного уровня, других математических конкурсах и экзаменах.

**5. Обеспечение мотивации.** Предметное содержание программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимание основных тем на уроках математики. **Педагогическая целесообразность** программы состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

Программа относится к **естественнонаучной** направленности.

## **1.2. Цель и задачи программы**

Цель: Систематизация и углубление материала по отдельным темам предмета математики.

Задачи:

- повышение интереса к изучению предмета;
- формирование более глубокого понимания математики;
- развитие мышления и формирование навыков интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);
- формирование навыков и подходов к решению задач повышенного уровня и олимпиадных задач.

### 1.3. Содержание программы

#### **Решение геометрических задач (8 часов)**

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и вневписанная окружности.

#### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (6 часов)**

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и исключений.

#### **Азы теории чисел (6 часов)**

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

#### **Текстовые задачи (6 часов)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

#### **Модуль (4 часа)**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

#### **Задачи с параметром (5 часов)**

Линейное уравнение с параметром. Дробно - рациональные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

## **1.4. Планируемые результаты**

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- умение ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

### 2.1. Учебный план и календарный учебный график

| №  | дата     | Тема занятия                                                                                                | Краткое содержание                                                                                   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 03.09.22 | Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. | Повторение свойств площади. Повторение формул для нахождения различных многоугольников в задачах.    |
| 2  | 10.09.22 | Метод площадей.                                                                                             | Рассказ учителя о решении задач методом площадей. Решение задач повышенной сложности по данной теме. |
| 3  | 17.09.22 | Метрические соотношения.                                                                                    | Беседа. Практикум.                                                                                   |
| 4  | 24.09.22 | Метрические соотношения.                                                                                    | Решение нестандартных задач по теме. Самостоятельная работа (15 мин ).                               |
| 5  | 01.10.22 | Окружность. Геометрическое место точек                                                                      | Рассказ учителя. Решение задач по материалам ОГЭ.                                                    |
| 6  | 08.10.22 | Вписанная окружность                                                                                        | Предварительный подбор задач и их решение                                                            |
| 7  | 15.10.22 | Описанная окружность                                                                                        | Предварительный подбор задач и их решение                                                            |
| 8  | 22.10.22 | Вневписанная окружность                                                                                     | Рассказ учителя. Решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.                             |
| 9  | 29.10.22 | Множества. Факториал.                                                                                       | Презентация по теме, рассказ учителя. Решение задач на вычисление факториала.                        |
| 10 | 12.11.22 | Размещения и перестановки. Сочетание.                                                                       | Знакомство с формулами. Применение формул при решении задач.                                         |
| 11 | 19.11.22 | Классическая вероятность.                                                                                   | Познакомить учащихся с задачами по теме, отработать алгоритм решения задач.                          |
| 12 | 26.11.22 | Правила умножения и сложения.                                                                               | Рассказ учителя. Знакомство с определениями и теоремами по                                           |



|    |          |                                                             |                                                                                                                                           |
|----|----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          |                                                             | теме. Практикум.                                                                                                                          |
| 13 | 03.12.22 | Формула включений и выключений.                             | Знакомство с формулой. Решение задач.                                                                                                     |
| 14 | 10.12.22 | Формула включений и выключений.                             | Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа (15 мин)                                                                                |
| 15 | 17.12.22 | Делимость.                                                  | Решение задач на десятичную запись числа, на использование свойств делимости.                                                             |
| 16 | 24.12.22 | Делимость.                                                  | Решение задач повышенной сложности.                                                                                                       |
| 17 | 14.01.23 | Арифметика остатков.                                        | Предварительный подбор задач и их решение.                                                                                                |
| 18 | 21.01.23 | Решение сравнений.                                          | Предварительный подбор задач и их решение                                                                                                 |
| 19 | 28.01.23 | Уравнения в целых числах.                                   | Решение уравнений способом перебора, с помощью алгоритма Евклида, разложением на множители и др.                                          |
| 20 | 04.02.23 | Уравнения в целых числах.                                   | Разбор олимпиадных задач.                                                                                                                 |
| 21 | 11.02.23 | Задачи на смеси и сплавы.                                   | Решение задач повышенной сложности из ОГЭ.                                                                                                |
| 22 | 18.02.23 | Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.  | Решение задач повышенной сложности из ОГЭ.                                                                                                |
| 23 | 15.02.23 | Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.       | Решение задач повышенной сложности из ОГЭ. Самостоятельная работа (15 мин)                                                                |
| 24 | 25.02.23 | Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты. | Решение одной задачи различными способами. Развитие аналитической и исследовательской деятельности. Выбор наиболее рационального способа. |
| 25 | 04.03.23 | Простой и сложный процентный рост.                          | Решение экономических задач. Вывод формул простого и сложного процентного роста.                                                          |

|    |          |                                                                                                                |                                                                                                                     |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | 11.03.23 | Простой и сложный процентный рост.                                                                             | Решение задач по материалам ЕГЭ.                                                                                    |
| 27 | 18.03.23 | Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. | Презентация. Работа по группам: подбор материала, обсуждение. (подготовить заранее)                                 |
| 28 | 25.03.23 | Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.                                                        | Решение уравнений с модулем различными способами.                                                                   |
| 29 | 08.04.23 | Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.                                                      | Решение неравенств с модулем различными способами.                                                                  |
| 30 | 15.04.23 | Построение графиков с модулем.                                                                                 | Преобразование графиков функций. Презентация. Развитие аналитической и исследовательской деятельности.              |
| 31 | 22.04.23 | Линейные уравнения с параметром.                                                                               | Повторение линейной функции, линейного уравнения. Знакомство с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. |
| 32 | 29.04.23 | Дробно - рациональные уравнения с параметром.                                                                  | Повторение дробно-рациональной функции и дробно-рационального уравнения. Практикум.                                 |
| 33 | 06.05.23 | Квадратные уравнения с параметром.                                                                             | Повторение квадратичной функции, квадратных уравнений. Различные методы решения квадратных уравнений с параметром.  |
| 34 | 13.05.23 | Теорема Виета.                                                                                                 | Использование теоремы Виета при решении различных задач. Самостоятельная работа (15 мин)                            |

| Четверть          | Учебные занятия, сроки  | Количество недель | Каникулы, сроки         | Количество дней |
|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|
| 1                 | 01.09.2024 – 28.10.2024 | 8                 | 29.10.2024 – 06.11.2024 | 9               |
| 2                 | 07.11.2024 – 29.12.2024 | 8                 | 30.12.2024 – 10.01.2025 | 7               |
| 3                 | 11.01.2025 – 24.03.2025 | 10                | 25.03.2025 – 02.04.2025 | 12              |
| 4                 | 03.04.2025 – 31.05.2025 | 8                 | 01.06.2025 – 31.08.2025 | 6               |
| Итого: 34 занятия |                         |                   |                         |                 |

## **2.2. Условия реализации программы**

Обучение организовано на добровольных началах для учащихся 9 класса.

Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Особенности набора детей – свободная.

Режим работы - еженедельный по одному занятию по 45 минут, всего 34 часа.

Программа рассчитана на один год обучения.

Педагогическая технология, применяемая при реализации программы-технология проблемного обучения.

Требование к кадрам – высшее педагогическое образование или высшее профессиональное образование (с последующей переподготовкой по педагогическому направлению) по профилю программы дополнительного образования.

Дидактические принципы: доступности, последовательности и проблемного обучения.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированное занятие. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции с применением аудио-видеоизации. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

## **2.3. Формы текущей и промежуточной аттестации**

Реализуемая программа не предусматривает текущей и промежуточной аттестации.

## **2.4. Оценочные материалы**

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 15-20 минут самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий.

## 2.5. Методические материалы

Электронные ресурсы.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http://school-collection.edu.ru/>
2. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
3. Решу ОГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdamgia.ru/>

## 2.6. Список литературы

1. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
2. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.
3. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016. – 72 с.
4. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271с.
5. Агаханов Н., Подлипский О. Математические олимпиады Московской области. – М.: Физматкнига, 2006