

Управление образования муниципального образования Курганинский район
МАОУ СОШ № 10 им. Н.И. Куликова

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА» (межшкольный факультатив)

Срок реализации программы: 4 года: 30 ч.(1 год – 15 ч., 2 год – 15ч.)

Возрастная категория: от 14 до 18 лет

Форма обучения: очная, очно-заочная, дистанционная

Автор - составитель:
Сучкова Н.Л., учитель математики

г. Курганинск, 2023

Программа занятий математической школы 8 – 9 класс.

Пояснительная записка.

Изучение учебного материала построено в форме чередования материала по алгебре, геометрии, олимпиадным заданиям.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой базового курса, а также изучением тем, не рассматриваемых в курсе базовой школы.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу и позволят удовлетворить познавательную активность учащихся. Кроме того, данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, повышению качества подготовки учащихся к ОГЭ по математике, поможет оценить свои возможности по математике и осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Изучение приёмов решения олимпиадных задач помогут учащимся результативней выступать на олимпиадах, создадут базу для решения задач высокого уровня сложности на ЕГЭ по математике.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика многих задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Содержание.

1. Алгебраические выражения, уравнения, неравенства.

Преобразование алгебраических выражений, поиск значения алгебраического выражения. Модуль числа. Раскрытие модуля в числовых и буквенных выражениях.

Решение уравнений разложением на множители, введением новой переменной. Решение линейных и квадратных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Решение неравенств, метод интервалов.

2. Текстовые задачи повышенного уровня сложности.

Задачи на смеси, сплавы и растворы. Задачи на работу и производительность. Задачи на движение по воде. Задачи на движение по прямой. Задачи на проценты.

3. Функции и их графики.

Линейная функция и ее график в зависимости от параметров. Построение графика обратной пропорциональности.

Функции с точкой разрыва. Функции с модулем. Кусочно-заданные функции.

4. Задачи по планиметрии повышенного уровня сложности.

Задачи с треугольниками. Задачи, решаемые теоремой Чевы и Менелая. Задачи с параллелограммами.

Трапеция в задачах ОГЭ. Задачи, решаемые методом площадей. Задачи с окружностями.

Задачи на подобие треугольников и пропорциональные отрезки. Задачи с использованием дополнительного построения.

5. Приёмы решения олимпиадных задач.

Переливания и переправы, взвешивания.

Чётность и нечётность. Инвариант. Делимость чисел и признаки делимости. Последняя цифра числа.

Десятичная запись числа. Разложение чисел на простые множители в олимпиадных задачах.

Уравнения в целых числах.

Текстовые задачи на логику. Рыцари и Лжецы. Принцип Дирихле. Отрицание.

Комбинаторика: неупорядоченные пары, разбиение на пары. Разумно организованный перебор. Правило сложения и умножения.

Календарно-тематическое планирование занятий.

<i>№</i>	<i>Содержание занятия.</i>	<i>Дата планируемая</i>	<i>Дата фактическая</i>
1.	Чётность и нечётность. Делимость чисел и признаки делимости. Последняя цифра числа.	10.11.23	
2.	Преобразование алгебраических выражений, поиск значения алгебраического выражения.	24.11.23	
3.	Задачи на подобие треугольников и пропорциональные отрезки.	08.12.23	
4.	Десятичная запись числа.	22.12.23	
5.	Задачи на проценты. Задачи на смеси, сплавы и растворы.	12.01.24	
6.	Задачи с параллелограммами. Трапеция в задачах ОГЭ.	26.01.24	
7.	Разложение чисел на простые множители в олимпиадных задачах. Решение уравнений разложением на множители, введением новой переменной.	09.02.24	
8.	Решение неравенств, метод интервалов.	22.02.24	
9.	Задачи на работу и производительность.	01.03.24	
10.	Задачи, решаемые методом	15.03.24	

	площадей.		
11.	Комбинаторика: неупорядоченные пары, разбиение на пары, разумно организованный перебор.	29.03.24	
12.	Задачи на движение по воде. Задачи на движение по прямой.	12.04.24	
13.	Линейная функция и ее график в зависимости от параметров. Кусочно-заданные функции. Функции с модулем.	26.04.24	
14.	Задачи с окружностями. Задачи по геометрии с использованием дополнительного построения	10.05.24	
15.	Построение графика обратной пропорциональности. Кусочно-заданные функции. Функции с точкой разрыва.	24.05.24	

Программа занятий математической школы 10 – 11 класс.

Пояснительная записка.

Изучение учебного материала построено в форме чередования материала по алгебре, геометрии, олимпиадным заданиям.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой базового курса, а также изучением тем, не рассматриваемых в курсе базовой школы.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу и позволят удовлетворить познавательную активность учащихся. Кроме того, данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, повышению качества подготовки учащихся к ЕГЭ по математике, поможет оценить свои возможности по математике и осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Изучение приёмов решения олимпиадных задач помогут учащимся результативней выступать на олимпиадах, создадут базу для решения задач высокого уровня сложности на ЕГЭ по математике.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика многих задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Содержание.

1. Планиметрия. Стереометрия. Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Подобие. Прямоугольный треугольник. Вычисление элементов многоугольника. Параллелограмм. Трапеция. Свойства и признаки. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве.

2. Функции. Графики функций. Свойства. Элементарные преобразования графиков функций. Прямые. Параболы. Гиперболы. Логарифмические и показательные функции.

3. Модуль и параметр Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

4. Приёмы решения олимпиадных задач. Текстовые задачи, использующие уравнения в целых числах. Текстовые задачи, использующие делимость целых чисел. Оценка переменных, организация перебора. Решение олимпиадных задач по планиметрии.

Календарно-тематическое планирование занятий.

<i>№</i>	<i>Содержание занятия.</i>	<i>Дата планируемая</i>	<i>Дата фактическая</i>
16.	Треугольник. Важные факты о высоте, медиане, биссектрисе. Подобие. Прямоугольный треугольник. Теоремы о среднем пропорциональном.	10.11.23	
17.	Вычисление элементов многоугольника с помощью тригонометрии. Задачи, решаемые методом площадей	24.11.23	
18.	Параллелограммы. Свойства. Свойство биссектрисы параллелограмма. Трапеция в задачах ЕГЭ.	08.12.23	
19.	Окружность. Важные теоремы, связанные с углами. Важные теоремы, связанные с длинами отрезков. Теорема косинусов. Теорема синусов.	22.12.23	

20.	Вписанная и описанная окружности. Правильный шестиугольник и его свойства. Решение олимпиадных задач.	12.01.24	
21.	Графики функций. Свойства. Элементарные преобразования графика функции. Прямые.	26.01.24	
22.	Графики функций. Параболы. Гиперболы.	09.02.24	
23.	Логарифмические и показательные функции.	22.02.24	
24.	Основные методы решения простейших уравнений, и их систем с модулем.	01.03.24	
25.	Основные методы решения неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов.	15.03.24	
26.	Понятие параметра. Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.	29.03.24	
27.	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	12.04.24	
28.	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. Параметры в задачах ЕГЭ.	26.04.24	
29.	Решение уравнений в целых числах. Решение систем уравнений. Задачи математических олимпиад.	10.05.24	
30.	Признаки делимости. Задачи на делимость. Задачи математических олимпиад.	24.05.24	