

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 132 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Советского Союза Губанова Г.П.»
городского округа Самара

Программа рассмотрена на
заседании МО учителей

Протокол № 1 от 28.08.2022 г.

Председатель МО

Востриков О.В.



Рабочая программа

курса внеурочной деятельности для обучающихся

«Решение задач повышенной сложности по математике
по программе ЗФТШ МФТИ»

Разработана

методическим объединением учителей

математики, физики и информатики

Самара

Пояснительная записка

В последние годы современная школа ставит перед педагогическим сообществом цель — воспитать человека, которому жить, работать и добиваться успехов в современном обществе.

Таким образом, современные педагоги должны учить детей не только получать готовые знания, но и самостоятельно добывать их. Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. С помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Данная программа призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся. Это особенно важно из-за большой загруженности программы по математике и уменьшения часов на изучение отдельных разделов. Разработка и содержание данной программы обусловлены непродолжительным изучением некоторых тем основной школы: решение задач различного характера, заданий с модулем проценты, делимость выражения в целых числах, решение уравнений различной степени, решение текстовых задач. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы ЕГЭ, в конкурсные экзамены. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто трудно достижимая для учащихся задача.

Цель:

Создание условий для самореализации учащихся в процессе внеурочной деятельности; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления, быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, добывать и грамотно обрабатывать информацию, умению обобщать и делать выводы;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения;

- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
 - демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
 - достигать более высоких показателей в основной учебе;
 - синтезировать знания.
 - повышать интерес к математике;
 - развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
 - развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
 - развивать эмоциональную отзывчивость
 - развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.
 - воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
 - воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
 - формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
 - воспитывать трудолюбие;
 - формировать систему нравственных межличностных отношений: - формировать доброе отношение друг к другу.

Общая характеристика учебного курса

Содержание математического образования на уровне основного общего образования формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе.

Содержание математического образования на уровне основного общего образования включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую

линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данного уровня обучения.

Планируемые результаты освоения курса.

Изучение математики на уровне основного общего образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме.
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире.

Учащиеся должны знать:

- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- исследование корней квадратного трехчлена

Учащиеся должны уметь:

- уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- преобразовывать квадратный трехчлен (разложение на линейные множители, выделение квадрата двучлена);
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена.
- методы построения графиков функций;
- математически определенные функции могут описывать реальные зависимости и процессы;
- об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций. Учащиеся должны уметь: - приводить примеры зависимостей и процессов;
- строить и читать графики;
- переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию; - приводить примеры использования функций в задачах по физике и экономике.

В результате изучения курса учащиеся получают возможность научиться:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.
7. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
8. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
9. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
10. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать информацию, используя различные способы записи

Тематическое планирование курса

№	Наименование темы	Количество часов
1	Тождественные преобразования. Решение уравнений	12
1.1	Тождественные преобразования. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители.	4
1.2	Уравнения с одной переменной. Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем.	4
1.3	Линейная функция и ее график, в том числе графики функций с модулем. Примеры решения задач.	2
1.4	Контрольные вопросы по теме раздела. Проверка задач для самостоятельного решения	2
2.	Геометрия (часть 1)	8
2.1	Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры.	2
2.2	Три признака равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Простейшие задачи на построение треугольников.	2
2.3	Параллельные прямые.	2
2.4	Занимательные задачи по геометрии. Примеры решения задач. Контрольные вопросы.	2
3	Системы уравнений	16
3.1	Уравнения с двумя переменными. График уравнения.	2
3.2	Системы уравнений. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.	6
3.3	Уравнения с параметрами.	6
3.4	Построение графиков функций. Примеры решения задач. Контрольные вопросы.	2
4	Квадратные корни	12
4.1	Арифметический квадратный корень.	2
4.2	Свойства арифметического квадратного корня и их применение.	8
4.3	Контрольные вопросы по теме раздела. Проверка задач для самостоятельного решения.	2

5	Квадратные уравнения	14
5.1	Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения	2
5.2	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	4
5.3	Теорема Виета.	2
5.4	Решение уравнений с параметром.	6
6	Геометрия (часть 2)	6
6.1	Геометрическое место точек.	2
6.2	Задачи на построение. Примеры решения задач.	2
6.3	Контрольные вопросы по теме раздела. Проверка задач для самостоятельного решения.	2