

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа №34»

Рассмотрена
на заседании методического объединения
естественно-научного направления
протокол №5 от 10.04.2023 г.

Принята
на педагогическом совете
протокол №13 от 11.04.2023 г.

Утверждена
Директор МБУ «Школа №34»
А. Е. Стегачева
приказ № 260 от 17.04.2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
Естественно-научной направленности
ЗФТШ по математике
Возраст 14-16 лет

Срок реализации: 8 месяцев

Периодичность проведения занятий: 1 часа в неделю, общий объем 34 часа

Программа составлена на основе программы: ЗФТШ по математике. Т.Х.Яковлева и др. Утверждена на научно-методическом совете ЗФТШ при МФТИ, Ю.А.Самарский, Долгопрудный, 2002 г.

Составитель: учитель математики Нестерова С.Ю.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план.....	4
Содержание	7
Методическое обеспечение	9
Список литературы	10
Приложение «Календарно-тематический план».....	10

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Отличительными особенностями программы является предоставление обучающимся реальной возможности успешной самореализации подростка в будущей профессии, заранее ориентированного в смежных областях деятельности.

Актуальностью представляемой программы является то, что программа соответствует действующим нормативным актам и государственным программным документам, что в ней представлены современные идеи и актуальные направления развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы, таким образом она может удовлетворить потребность общества и детей данного возраста и категории в решении актуальных для них задач.

Педагогическая целесообразность используемых педагогических приемов, форм, средств и методов образовательной деятельности обусловлена целями и задачами программы.

Целью разработанного курса является обеспечить углубленное обучение отдельных разделов программы общего образования;

Задачи:

- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения индивидуальных образовательных программ;
- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;
- обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.
- оказание обучающимся квалифицированной помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний по этим предметам;

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Сроки реализации: 8 месяцев

Формы обучения: в группе

Формы организации деятельности: индивидуально-групповые занятия

Режим занятий: 1 час в неделю, общий объем 34 часа

Ожидаемые результаты изучения программы:

- развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин;

- формирование в процессе познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей к научно-исследовательской деятельности в процессе активной самостоятельной работы, к продолжению образования и самообразованию.

Критерии и способы определения результативности: безотметочная форма оценки определения результативности усвоения учебного материала посредством выполнения диагностических заданий.

Форма подведения итогов: итоговый тест

Учебно-тематический план

8 класс

(1 час в неделю, 34 часа в год)

<i>№ урока</i>	<i>Тема</i>	<i>Общее кол-во часов</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>
	1. Тождественные преобразования. Решение уравнений и систем уравнений.			
1	Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители.	1	0,3	0,7
2	Уравнения с одной переменной.	1	0,3	0,7
3	Решение уравнений с модулем.	1	0,3	0,7
4	Решение уравнений с параметром.	1	0,3	0,7
5	Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.	1	0,3	0,7
6	Системы уравнений.	1	0,3	0,7
7	Метод Гаусса.	1	0,3	0,7
8	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.	1	0,3	0,7
9-10	Примеры решения задач.	2	0,5	1,5
	2. Геометрия			
11	Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры.	1	0,3	0,7
12	Три признака равенства треугольников.	1	0,3	0,7
13	Параллельные прямые.	1	0,3	0,7
14	Простейшие задачи на построение треугольников.	1	0,3	0,7
15	Занимательные задачи по геометрии.	1	0,3	0,7

16	Равнобедренный треугольник.	1	0,3	0,7
17	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
	3. Квадратные корни.			
18	Действительные числа.	1	0,3	0,7
19	Арифметический квадратный корень.	1	0,3	0,7
20	Свойства арифметического квадратного корня и их применение.	1	0,3	0,7
21	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1	0,3	0,7
22	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
	4. Квадратные уравнения.			
23	Квадратное уравнение и его корни.	1	0,3	0,7
24	Формула корней квадратного уравнения.	1	0,3	0,7
25	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	0,3	0,7
26	Теорема Виета.	1	0,3	0,7
27	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
	5. Элементы теории чисел.		0,3	0,7
28	Натуральные и целые числа.	1	0,3	0,7
29	Простые и составные числа.	1	0,3	0,7
30	Разложение натуральных чисел на простые множители.	1	0,3	0,7
31	Делимость, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	1	0,3	0,7
32	Деление с остатком.	1	0,3	0,7
33-34	Примеры решения задач.	2	0,5	1,5

ЗФТШ по математике

9 класс

(1 час в неделю, 34 часа в год)

<i>№ урока</i>	<i>Тема</i>	<i>Общее кол-во часов</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>
5	1. Планиметрия (1 часть).			
1	Прямоугольный треугольник.	1	0,3	0,7
2	Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников.	1	0,3	0,7
3	Свойства медиан, биссектрис и высот треугольника.	1	0,3	0,7
4	Свойства трапеции.	1	0,3	0,7
5	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
7	2. Элементы теории чисел.			
6	Натуральные и целые числа.	1	0,3	0,7
7	Делимость. Основная теорема арифметики.	1	0,3	0,7
8	Признаки делимости.	1	0,3	0,7
9	Вычисление НОД двух чисел.	1	0,3	0,7
10	Цепные дроби.	1	0,3	0,7
11	Уравнение в целых числах. Сравнения.	1	0,3	0,7
12	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
5	3. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция.			
13	Основные сведения о квадратных уравнениях.	1	0,3	0,7
14	Квадратные неравенства.	1	0,3	0,7
15	График квадратичной функции.	1	0,3	0,7
16	Задачи, сводимые к решению квадратных уравнений и неравенств.	1	0,3	0,7
17	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
8	4. Простейшие уравнения и системы.			
18	Равносильные уравнения.	1	0,3	0,7
19	Рациональные уравнения.	1	0,3	0,7
20	Иррациональные уравнения.	1	0,3	0,7

21	Системы и совокупности уравнений.	1	0,3	0,7
22	Равносильные системы.	1	0,3	0,7
23	Линейные системы.	1	0,3	0,7
24	Системы с уравнением второй степени.	1	0,3	0,7
25	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
5	5. Элементы теории множеств.			
26	Множества. Конечные и бесконечные множества.	1	0,3	0,7
27	Подмножества. Равенство множеств.	1	0,3	0,7
28	Числовые множества и множества точек. Простейшие операции над множествами: объединения, пересечение, разность, дополнение.	1	0,3	0,7
29	Эквивалентность множества. Счетные и несчетные множества.	1	0,3	0,7
30	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7
4	6. Планиметрия (2 часть).			
31	Свойства касательных, хорд и секущих.	1	0,3	0,7
32	Вписанные и описанные треугольники и четырёхугольники.	1	0,3	0,7
33	Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	1	0,3	0,7
34	Примеры решения задач.	1	0,3	0,7

Содержание

8 класс

Тема 1. Тожественные преобразования. Решение уравнений и систем уравнений.

Действительные числа. Тожественные преобразования.

Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители.

Уравнения с одной переменной. Решение уравнений с модулем и параметром. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.

Системы уравнений. Метод Гаусса. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 2. Геометрия

Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Три признака равенства треугольников. Параллельные прямые. Простейшие задачи на построение треугольников.

Занимательные задачи по геометрии. Равнобедренный треугольник.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 3. Квадратные корни.

Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 5. Элементы теории чисел.

Натуральные и целые числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на простые множители. Делимость, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

9 класс

Тема 6. Планиметрия (1 часть).

Прямоугольный треугольник. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Свойства медиан, биссектрис и высот треугольника. Свойства трапеции.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 7. Элементы теории чисел.

Натуральные и целые числа. Делимость. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Вычисление НОД двух чисел. Цепные дроби.

Уравнение в целых числах. Сравнения. Примеры решения задач.

Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 8. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция.

Основные сведения о квадратных уравнениях. Квадратные неравенства. График квадратичной функции. Задачи, сводимые к решению квадратных уравнений и неравенств.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 9. Простейшие уравнения и системы.

Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений. Равносильные системы. Линейные системы. Системы с уравнением второй степени.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 10. Элементы теории множеств.

Множества. Конечные и бесконечные множества. Подмножества. Равенство множеств. Числовые множества и множества точек. Простейшие операции над множествами: объединений, пересечение, разность, дополнение. Эквивалентность множества. Счетные и несчетные множества.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Тема 11. Планиметрия (2 часть).

Свойства касательных, хорд и секущих. Вписанные и описанные треугольники и четырёхугольники. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Методическое обеспечение

1. Т.Х.Яковлева «Квадратные уравнения». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
2. Т.С.Пиголкина «Планиметрия». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
3. Т.Х.Яковлева «Гомографические преобразования». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
4. Т.В.Михайлова «Элементы теории множеств». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
5. В.И.Чехлов «Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
6. А.Ю.Петрович «Векторы на плоскости». Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.
7. В.И.Чехлов «Исследование функций», Методическое пособие, МФТИ, г.Долгопрудный, 2004г.

Список литературы

1. В.С.Крамор «Повторяем и систематизируем курс алгебры и начала анализа»
2. А.Г.Мордкович, задачник «Алгебра и начала анализа 10-11 класс», М., «Мнемозина», 2004г.
3. Б.М.Ивлев «Дидактические материалы для 10 классов», М., «Просвещение», 2003г.

Приложение «Календарно-тематический план»

Начало учебного года и начало образовательной деятельности: 02.10.2023 г.

Продолжительность учебного года: с 02.10.2023 по 20.05.2024 г.

Продолжительность образовательной деятельности: с 02.10.2023 по 20.05.2024 г.

Количество учебных недель в течение образовательной деятельности: 34 недели.