

Пояснительная записка

Период освоения учебного курса «Решение нестандартных задач по математике» для учащихся 8 классов составляет – 34 недели (34 часа).

Форма проведения занятий – очная, групповая.

Наименование программы	Количество часов в неделю/ в год
Решение нестандартных задач по математике	1/34
Всего	1/34

Учебный курс «Решение нестандартных задач по математике» для учащихся 8 классов имеет естественно – научную направленность. Особенностью данной программы является привитие навыков самостоятельности: в рассуждениях, в поисках способов решения задач, при выполнении заданий. К нестандартным задачам в курсе алгебры 8 класса относятся уравнения и неравенства, содержащие абсолютные величины, а также задачи с параметрами; в курсе геометрии – задачи на построение, подобие многоугольников, вписанные и невписанные окружности, пропорциональные линии в круге. Изучение темы «Делимость целых чисел» дает возможность учащимся успешно решать уравнения высших степеней; «Исследование квадратного трехчлена» помогает успешно решать конкурсные задачи. Специфика математики, при изучении которой необходима постоянная опора последующего на предыдущее, требует с одной стороны, четкого объема базовых математических знаний, а с другой – обеспечение должной преемственности в основной и профильной школе через расширение и углубление вопросов математики.

Цель и задачи программы

Цель программы: углубление и расширение математических знаний и умений, сохранение и развитие интереса учащихся к математике, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений в нестандартных ситуациях.

Задачи программы:

- расширять и углублять знания по предмету;
- уметь выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот;
- уметь самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Ожидаемые результаты реализации курса

- решать задачи на составление неравенств с модулем;
- решать геометрические задачи на построение;
- комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- исследовать практические ситуации, выдвигать предложения, понимать необходимости их проверки на практике;
- рассуждать, доказывать, анализировать, обобщать, систематизировать.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Делимость целых чисел – 4 часа

Делимость чисел. Делимость суммы и произведения. Теорема о делении с остатком. Взаимно обратные числа. НОК и НОД. Признаки делимости. Использование разложения на множители выражений вида $x^n - y^n$ и $x^{2n+1} - y^{2n+1}$ в задачах на делимость. Уравнения с целыми коэффициентами.

Раздел 2. Неравенства – 3 часа

Преобразование неравенств. Неравенства, содержащие абсолютные величины.

Раздел 3. Квадратный трехчлен – 6 часов

Существование корней квадратного трехчлена. Знаки корней. Расположение корней квадратного трехчлена. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов. Уравнения, неравенства и системы с параметром. Графические интерпретации. Уравнения, содержащие абсолютные величины.

Раздел 4. Текстовые задачи – 4 часа

Выбор неизвестных. Составление уравнений (ограничений). Несколько нестандартных задач. Как можно обойтись без уравнений.

Раздел 5. Окружность – 4 часа

Зависимость между дугами, хордами и расстояниями хорд от центра. Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и некоторые другие углы. Внеписанные окружности.

Раздел 6. Подобие многоугольников – 7 часов

Дополнительные признаки подобия прямоугольных треугольников. Подобие многоугольников. Следствия из теоремы Пифагора. Вычисление высот треугольника по его стороне. Пропорциональные линии в круге.

Раздел 7. Задачи на построение – 4 часа

Метод геометрических мест. Метод параллельного переноса. Метод симметрии. Метод подобия. Тестирование «Решение нестандартных задач по математике».

Учебно – тематический план

Наименование раздела и тем занятия	Всего часов	Из них	
		Теория	Практика
Раздел 1. Делимость целых чисел – 4 часа			
Делимость чисел. Признаки делимости.	2	1	1
Использование разложения на множители выражений вида y^n и $x^{2n+1} - y^{2n+1}$ в задачах на делимость.	1	1	
Уравнения с целыми коэффициентами.	1		1
Раздел 2. Неравенства – 3 часа			
Преобразование неравенств. Неравенства, содержащие абсолютные величины.	3	1	2
Раздел 3. Квадратный трехчлен – 6 часов			
Существование корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов.	2	1	1
Уравнения, неравенства и системы с параметром. Графические интерпретации.	2	1	1
Уравнения, содержащие абсолютные величины.	2	1	1
Раздел 4. Текстовые задачи – 4 часа			
Решение нестандартных задач.	4	2	2
Раздел 5. Окружность – 4 часа			
Взаимное расположение двух окружностей.	2	1	1
Вневписанные окружности.	2	1	1
Раздел 6. Подобие многоугольников – 7 часов			
Дополнительные признаки подобия прямоугольных треугольников. Подобие многоугольников.	3	2	1
Следствия из теоремы Пифагора.	1	1	
Вычисление высот треугольника по его стороне. Пропорциональные линии в круге.	3	1	2
Раздел 7. Задачи на построение – 4 часа			
Метод геометрических мест. Метод параллельного переноса. Метод симметрии. Метод подобия.	3	1	2
Тестирование «Решение нестандартных задач по математике»	1		1
Итого:	32	15	17

Информационные источники

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 2016 г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2010 г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2012.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2015 г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса»

7. Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов: Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2015.
8. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре (8-9). 3-е изд. М.;1997.
9. Е.Д. Куланин и др. 3000 конкурсных задач по математике.
10. В. Попов. Алгебраические уравнения в курсе элементарной математики. Математика. 2000-47.
11. К.П. Иванов. Сборник задач по элементарной математике для абитуриентов. Изд. Санкт-Петербург; 1996.
12. А.П. Киселёв, Н.А. Рыбкин. Геометрия 7-9. Планиметрия. Издательский дом Дрофа; 1995.