

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УГЛУБЛЕНИЮ ОСНОВНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ**

Составлена на основе программы для средней общеобразовательной школы Факультативные курсы. Сборник 2, часть 1. Математика, биология, химия. Москва, Просвещение, 1990 год.

Курс Углубление основного курса математики в МБОУ СОШ № 99 г.о.Самара в 2013 – 2014 учебном году представлена в виде 3<sup>x</sup> модулей:

1. Углубление основного курса математики в 7 классе – 1 час в неделю (34 часа в год);
2. Углубление основного курса математики в 8а классе 30 часов в год, 8Б – 34 часа в год;
3. Углубление основного курса математики в 9 классе – 2 час в неделю (68 часа в год).

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Эта программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно привыкающих к основному курсу и углубляющих его путем включения более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала.

Сложность задач нарастает постепенно. Прежде чем приступать к решению трудных задач, рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины. Разбираются математические софизмы, решаются головоломки. Занятия оформляются красочными таблицами, забавными схемами и т. п.

Программа для IX класса предусматривает подготовку к углубленному изучению математики в старших классах или к поступлению в средние учебные заведения, готовящие к профессиям, требующим хорошего знания математики.

### **Содержание программы VII класса**

1. Веселое и занимательное о числах и фигурах. Ложные выводы и другие ошибки. Обманчивая наглядность. Восстановление пропущенных цифр. Обнаружение закономерностей и их проверка. **(6 часов)**

2. Графики функций: построение по заданному графику функции  $y=f(x)$  методом «хороших» координат графиков функции

$$y = f(x) + b; y = -f(x); y = kf(x); y = (f(x))^2; y = \frac{1}{f(x)}; y = f(x) + \varphi(x); y = |f(x)|$$

и графика уравнения  $|y| = f(x)$ . **(12 часов)**

3. Упрощение выражений со степенями с натуральными показателями. Признаки равенства треугольников (решение задач по готовым чертежам).

Решение «уравнений с модулями» (например,  $|2x + 1| = 2$ ;  $\left|\frac{x}{2} - 3\right| = 5$ ;

$x + |x - 2| = 3$  и т. п.) **(14 часа)**

4. Решение задач повышенной трудности. **(2 часа)**

### Содержание программы VIII класса

1. Задачи на построение. Необычные построения: одним циркулем, одной линейкой, «не помещающиеся» на чертеже. **(3 часов)**
2. Бесконечные множества. Счетные множества. Счетность множества рациональных чисел. «Разные» бесконечности. Несчетность множества действительных чисел. **(3 часов)**
3. Построение отрезка, четвертого пропорционального трем данным отрезкам. Свойство биссектрисы угла треугольника. Различные доказательства теоремы Пифагора. Построение среднего арифметического и среднего геометрического. Неравенство:  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ . Построение  $\sqrt{n}$ , где  $n \in \mathbb{N}$ . Пифагоровы числа. Великая теорема Ферма. «Золотое сечение» и его роль в искусстве. **(4 часов)**
4. Теоремы прямая и обратная, противоположные прямой и Обратной. Связь между ними. Необходимые и достаточные условия. Решение задач. **(2 часов)**
5. Построение графика  $y = \sqrt{f(x)}$  по графику функции  $y = f(x)$ . Изображение на координатной плоскости множества точек, координаты которых удовлетворяют заданным условиям (например,  $y+|y| = x + |x|$ ;  $x^2+y^2=9\frac{|x|}{x}$ ;  $(x^2+y^2-16)y-|x^2 + y^2 - 16|x = 0$  и др. **(3 часов)**
6. Решение алгебраических задач с занимательным сюжетом, приводящих к решению квадратных уравнений.

Теорема Виета и ее применения. Устное решение квадратных уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Неравенства, содержащие знак модуля. Доказательство неравенств. **(7 часов)**

7. Решение планиметрических задач методом координат. Подобие треугольников. Задачи на вычисление различных элементов треугольника. Задачи на доказательство. **(6 часов)**

8. Решение задач повышенной трудности. **(1 час)**

### **Содержание программы IX класса**

1. Метод математической индукции. Квадрат многочлена. Перестановки и сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. **(10 часов)**

2. Преобразования графиков функций: параллельные переносы, растяжение и сжатие вдоль координатных осей. Чтение свойств функций по графику. Построение графиков функций, включающих различные комбинации «модуля». Графики уравнений  $ax^2 + vx + c = 0$ ;  $ax^2 = \frac{k}{x}$  и т. д. **(14 часов)**

3. Методы решения рациональных уравнений (разложение на множители, введение новой переменной). Методы решения систем уравнений. Неравенства, содержащие знак модуля. **(12 часов)**

4. Решение планиметрических задач векторным методом. Решение задач с применением тригонометрии. **(12 часов)**

5. Решение задач повышенной трудности. **(20 часов)**