

## АННОТАЦИЯ

### к рабочим программам по алгебре (7 – 9 класс).

Рабочие программы предназначены для изучения алгебры в **основной школе**, и обеспечивают выполнение требований Федерального компонента государственного стандарта общего образования (2004 г.), реализуется в серии УМК «Алгебра. 7 – 9» (авторы: Ю. М. Макарычев, Н. Г. Миндюк и др.).

Данные рабочие программы составлены на основе:

- примерной программы основного общего образования и авторской программы Ю. М. Макарычев, Н. Г. Миндюк и др. «Алгебра» (7 – 9 классы)
- основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Лицей № 19».

#### Цели изучения математики.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений об идеях и методах математики** как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание культуры личности**, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

#### Место предмета в учебном плане.

Распределение учебного времени и общей недельной нагрузки в соответствии с учебным планом составляет в **7-9 классах 360 часов: по 4 часа в неделю (120 часов в год)**

#### Основное содержание.

##### Арифметика

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие о корне  $n$ -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения

иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Этапы развития представления о числе. *Целые числа. Делимость чисел.*

### **Алгебра**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов*. *Формулы разности n-ых степеней*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трёхчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. *Преобразования двойных радикалов.*

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнений с двумя переменными. *Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля. Уравнения с параметрами.* Система уравнений; решение системы. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие и свойства последовательностей. *Метод математической индукции.* Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. *Сходящиеся последовательности.*

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции,

наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. *Взаимно обратные функции.* Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Линейная функция, её график, и геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, её график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральными показателями, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции описывающие эти процессы.* Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей, *растяжение и сжатие графиков. Графики функций  $y = |f(x)|$  и  $y = f(|x|)$*

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояний между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Доказательство.** Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

### ***Множества и комбинаторика.***

*Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

### ***Статистические данные.***

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.