

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Богоявленская средняя школа»**

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Алгебра»**

**Уровень: основное общее (7-9 классы)  
Составитель: Кобякова А.А.,  
учитель первой квалификационной категории**

2015 год

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
- Примерная программа основного общего образования по математике.
- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009.

**Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов.**

**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер; проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

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.

**Основные развивающие и воспитательные цели.**

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;

- Навыковсамоинтерпретации.

Формирование представлений о 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;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю V по IX класс.

На курс алгебры 7 – 9 класс отводится не менее 306 часов.

7 класс – 3 ч в неделю, всего 102 ч;

8 класс – 3 ч в неделю, всего 102 ч;

9 класс – 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Примерная программа рассчитана на 875 учебных часов.

При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 90 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, добавлены темы элементов статистики (подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности.**

Вход преподавания математики в основную школу.

работы на формирование у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## Результаты обучения.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

## Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения алгебры ученик должен уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числовые пары на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точку заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
- решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Виды формы контроля

Виды контроля: стартовый; текущий, тематический, промежуточный, итоговый

(мониторинги образовательной деятельности по результатам года).

Формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, математический диктант, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, теоретические зачеты, контрольная работа.

В 7 классе предусмотрено 8 тематических контрольных работ (одна из них итоговая),

в 8 классе - 6 тематических контрольных работ (одна из них итоговая), в 9 классе -

8 тематических контрольных работ (одна из них итоговая).

### **Срок реализации рабочей учебной программы – три года.**

## **Содержание тем учебного курса.**

### **Алгебра 7 класс.**

#### **1. Алгебраические выражения.**

Числовые выражения. Алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий.

Правила раскрытия скобок.

#### **Основная цель** –

систематизировать и обобщить сведения о числовых выражениях; сформировать понятие алгебраического выражения; систематизировать сведения о преобразованиях алгебраических выражений, приобретенные учащимися при изучении курсов математики 5-6 классов.

#### **2. Уравнения с одним неизвестным.**

Уравнение и его корни. Уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным.

Решение задач с помощью уравнений.

**Основная цель** – систематизировать сведения о решении уравнений с одним неизвестным;

сформировать умения решать уравнения, сводящиеся к линейным.

#### **3. Одночлены и многочлены.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Многочлен. Сложение,

умножение и вычитание многочленов. Деление одночлена на многочлен и на одночлен.

**Основная цель** – выработать умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями,

действия сложения, вычитания и умножения многочленов.

#### **4. Разложение многочленов на множители.**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы сокращенного умножения:

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2, (a+b)^2=a^2+2ab+b^2, (a-b)^2=a^2-2ab+b^2.$$

**Основная цель** –

выработать умения выполнять разложение многочленов на множители различными способами и применять формулы сокращенного умножения для преобразования алгебраических выражений.

#### **5. Алгебраические дроби.**

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Сложение, вычитание

, умножение и деление алгебраических дробей. Совместные действия на алгебраических дробях.

Основная цель – выработать умения выполнять преобразования алгебраических дробей.

#### **6. Линейная функция и ее график.**

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции. Способы задания функции.

График функции. Функция  $y=kx$  и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель – сформировать представление о числовой функции на примере линейной функции.

#### **7. Системы уравнений с двумя неизвестными.**

Система уравнений с двумя неизвестными.

Решение системы уравнений первой степени с двумя неизвестными способами подстановки и сложения, графическим способом. Решение задач методом составления системы уравнений.

Основная цель –

научить решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными различными способами и использовать полученные навыки при решении задач.

#### **8. Введение в комбинаторику.**

Исторические комбинаторные задачи. Различные комбинации выбора из трех элементов.

Таблица вариантов. Правило произведения. Подсчет вариантов с помощью графов.

Основная цель – развить комбинаторное мышление,

сформировать умение организованного перебора упорядоченных и неупорядоченных комбинаций из двух-четырёх элементов.

### **Алгебра 8 класс.**

#### **1. Повторение курса алгебры 7 класса.**

##### **2. Неравенства.**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства.

Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства.

Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель –

сформировать у учащихся умения решать неравенства с одним неизвестным и их системы.

##### **3. Приближенные вычисления.**

Приближенные вычисления величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности.

Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе.

Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному.

Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе.

Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Основная цель –

познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умения производить вычисления с помощью калькулятора.

##### **4. Квадратные корни.**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах;

ввести понятие иррационального действительного чисел;

научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **5. Квадратные уравнения.**

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения.

Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений.

Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным.

Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

**Основная цель** – выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

### **6. Квадратичная функция.**

Определение квадратичной функции. Функции  $y=x^2$ ,  $y=ax^2$ ,

$y=ax^2+bx+c$ . Построение графика квадратичной функции.

**Основная цель** – научить строить график квадратичной функции.

### **7. Квадратные неравенства.**

Квадратное неравенство и его решение.

Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

**Основная цель** –

выработать умения решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции.

### **8. Повторение. Решение задач.**

## **Алгебра 9.**

### **1. Повторение курса алгебры 8 класса.**

#### **2. Алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений.**

Деление многочленов. Решение алгебраических уравнений. Уравнения,

сводящиеся к алгебраическим. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.

Различные способы решения систем уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

**Основная цель** – обучить делению многочленов,

решению алгебраических уравнений и систем уравнений.

#### **3. Степень рациональным показателем.**

Степень с целым показателем и ее свойства.

Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

**Основная цель** – сформировать понятие степени с целым показателем;

выработать умения выполнять преобразование простейших выражений,

содержащих степень с целым показателем; ввести понятие корня  $n$ -

й степени и степени с рациональным показателем.

#### **4. Степенная функция.**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.

Функция  $y=k/x$ .

**Основная цель** – выработать умения по заданному графику функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y=1/x$ ,  $y=x$ ,  $y=k/x$ ,

$y=ax^2+bx+c$ .

#### **5. Элементы тригонометрии.**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знак синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.

Основная цель – ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять по известному значению одной из тригонометрических функций значения остальных тригонометрических функций, выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

#### **6. Прогрессии.**

Числовая последовательность. Алгебраическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n-первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

#### **7. Случайные события**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события.

Равновероятные события. Классическое определение вероятности события.

Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.

Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел.

Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основная цель – познакомить учащихся с различными видами событий,

спонятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия;

сформировать умения нахождения вероятности события,

когда число равновероятных исходов испытания очевидно;

обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

#### **8. Случайные события.**

Таблицы распределения значений случайной величины.

Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка.

Репрезентативная выборка. Характеристика выборки: размах, мода, медиана, среднее.

Представление о законе нормального распределения.

Основная цель – сформировать представление о закономерностях массовых случайных явлениях;

выработать умения сбора и наглядного представления статистических данных;

обучить нахождению центральных тенденций выборки.

#### **9. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7–9 классов.**

**Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование следующей учебно – методического комплекта:**

1. Сборник рабочих программ. Алгебра 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, С.В. Сидоров и др. составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011)
2. Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоров и др.-11-е изд.-М.: Просвещение, 2011.

3. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоровидр.-11-еизд.-М.: Просвещение, 2011.
4. Алгебра: Учеб. для 9кл. общеобразоват. учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В. Сидоровидр. М.: Просвещение, 2009.
5. Алгебра. Методическиерекомендации.7 класс: пособиедляучителейобщеобразовательныхучреждений/Ю.М.Колягин, М.В.Ткачеваидр. – М.: Просвещение,2012.
6. Алгебра 8кл.: поурочныепланыпоучебникуШ.А.Алимов, Ю.М.Колягинидр. Авт. – сост. Е.Г.Лебедева. – Волгоград: Учитель, 2007.
7. Алгебра 9кл.: поурочныепланыпоучебникуШ.А.Алимов, Ю.М.Колягинидр. Авт. – сост. Е.Г.Лебедева. – Волгоград: Учитель, 2007.