

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«АЛГЕБРА»

**7-9 классы**

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 классов составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по авторской программе «Алгебра 7 – 9 классы» под редакцией А.Г. Мордковича, -М. Мнемозина 2014 г и Г..В. ДорофеевМ. Просвещение, 2016, УМК под редакцией А.Г. Мордковича и Г..В. Дорофеевс учетом примерной программы «АЛГЕБРА. 7-9 классы» составитель Т.А. Бурмистрова– Москва: Просвещение, 2014г.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков. Так, в 7 классе – 102 часа из них 9 часов контрольных работ, 8 классе – 102 часаиз них 9 часов контрольных работ, 9 классе – 102 часа из них 9 часов контрольных работ

## 1. Планируемые результаты изучения учебного курса «Алгебра» в 7-9 классов

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математи-ческих задач и задач из смежных предметов, выполнять не-сложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### Действительные числа

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### Измерения, приближения, оценка

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### Уравнения

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

#### **Неравенства**

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач изразличных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

#### **Основные понятия. Числовые функции.**

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 4) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач изразличных разделов курса.

#### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

#### **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения и осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

#### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

#### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## **2. Содержание учебного курса «Алгебра» в 7-9 классов**

### **7 класс (102 часа)**

#### **1. Математический язык. Математическая модель. 13 часов.**

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней. Данные и ряды данных.

#### **Входная контрольная работа**

**Контрольная работа №1 по теме: «Математический язык. Математическая модель»**

#### **2. Линейная функция. 13 часов.**

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки М (а; b) в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $ax + by + c = 0$ . График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения  $ax + by + c = 0$ . Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции. Линейная функция  $y=kx$  и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций. Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения

**Контрольная работа № 2 по теме: «Линейная функция»**

**3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. 12 часов**

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух ситуаций (текстовые задачи). Нечисловые ряды данных.

**Контрольная работа № 3 по теме: «Система двух линейных уравнений с двумя переменными»**

**4. Степень с натуральным показателем и её свойства. 9 часов**

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем. Составление таблиц распределений без упорядочивания данных.

**Итоговая контрольная работа за 1 полугодие**

**5. Одночлены. Операции над одночленами. 8 часов**

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен. Частота результата. Таблица распределения частот.

**Контрольная работа №4 по теме: «Одночлены. Операции над одночленами»**

**6. Многочлены. Операции над многочленами. 15 часов.**

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен. Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах

**Контрольная работа №5 по теме: «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»**

**7. Разложение многочленов на множители. 16 часов.**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата. Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования. Группировка данных.

**Контрольная работа № 6 по теме: «Разложение многочлена на множители»**

**8. Функция  $y = x^2$ . 10 часов.**

Функция  $y = x^2$ , её свойства и график. Функция  $y = -x^2$ , её свойства и график. Графическое решение уравнений. Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи  $y = f(x)$ . Функциональная символика. Группировка данных.

**Контрольная работа № 7 по теме: «Функция  $y=x^2$ ».**

**9. Итоговое повторение. 6 часов**

Математический язык. Математическая модель. Линейная функция. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Операции над одночленами. Многочлены. Операции над многочленами. Разложение многочленов на множители. Функция  $y = x^2$ . Элементы комбинаторики.

**Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.**

### Перечень контрольных мероприятий

Входная контрольная работа

Контрольная работа №1 по теме: «Математический язык. Математическая модель»

Контрольная работа № 2 по теме: «Линейная функция»

Контрольная работа № 3 по теме: «Система двух линейных уравнений с двумя переменными»

Итоговая контрольная работа за 1 полугодие

Контрольная работа №4 по теме: «Одночлены. Операции над одночленами»

Контрольная работа №5 по теме: «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»

Контрольная работа № 6 по теме: «Разложение многочлена на множители»

Контрольная работа № 7 по теме: «Функция  $y=x^2$ ».

Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.

**8 класс (102 часа)**

**1. Алгебраические дроби. 20 часа**

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраических дробей. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем, его свойства. Выделение множителя – степени десяти – в записи числа.

**Входная контрольная работа.**

**Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические дроби»**

**2. Квадратные корни. 15 часов**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений.

Корень третьей степени, понятие о корне n-степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. График зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

**Контрольная работа №2 по теме: «Функция  $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня».**

**3. Квадратные уравнения. 19 часов**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.

**Контрольная работа №3 по теме: «Квадратные уравнения».**

**4. Системы уравнений. 20 часов**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений: решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнения с несколькими переменными.

**Контрольная работа №4 по теме: «Системы уравнений».**

**5. Функции. 14 часов**

Функция. Область определения и область значения функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + l$ ,  $y = k/x$  и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Контрольная работа №5 по теме: «Функции».**

**6. Вероятность и статистика. 6 часов**

Статистические характеристики ряда данных, медиан, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.

**7. Повторение. 8 часов**

Вводное повторение курса алгебры 7-го класса. Алгебраические дроби. Функции. Свойства квадратного корня. Квадратные уравнения. Вероятность и статистика. Системы уравнений

**Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.**

## Перечень контрольных мероприятий

Входная контрольная работа.

Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби».

Контрольная работа №2 «Квадратные корни».

Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа №4 «Системы уравнений».

Контрольная работа №5 «Функции»

Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

**9 класс (102 часа)**

**1. Повторение материал за курс 8 класса 2 часа.**

**Входная контрольная работа.**

**2. Рациональные неравенства и их системы. 14 часов.**

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

**Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы».**

**3. Квадратичная функция. 18 часов**

Понятие квадратичной функции. График и свойства функции  $y = ax^2 + c$  сдвиг графика функции  $y = ax^2$  вдоль осей координат. График функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Квадратные неравенства.

**Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция».**

**4. Уравнения и системы уравнений. 24 ч.**

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Графическое исследование уравнения.

**Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и системы уравнений».**

**Итоговая контрольная работа за 1 полугодие.**

**5. Арифметическая и геометрическая прогрессия. 16 часов.**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты

**Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессия».**

**6. Статистика и вероятность 9 ч.**

Комбинаторные задачи. Статистика — дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

**7. Итоговое повторение. 19 часов**

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Системы уравнений. Числовые функции. Прогрессии. Рациональные неравенства и их системы.

**Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.**

### Перечень контрольных мероприятий

Входная контрольная работа.

Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы».

Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция».

Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и системы уравнений».

Итоговая контрольная работа за 1 полугодие.

Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессия».

Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.

### 3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

<b>Ступень образования:</b> основное общее образование					
<b>Образовательная программа:</b> общеобразовательная программа основного общего образования					
<b>Класс:</b> 7					
№	Тема	Кол-во часов всего	Контрольные мероприятия		
			п/р	к/р	и/р
1	Математический язык. Математическая модель.	13		1	1
2	Линейная функция	13		1	
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	12		1	
4	Степень с натуральным показателем и её свойства.	9			1
5	Одночлены. Операции над одночленами.	8		1	
6	Многочлены. Операции над многочленами.	15		1	
7	Разложение многочленов на множители.	16		1	
8	Функция $y = x^2$ .	10		1	
9	Итоговое повторение.	6			1
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		<b>7</b>	<b>3</b>

<b>Ступень образования:</b> основное общее образование			
<b>Образовательная программа:</b> общеобразовательная программа основного общего образования			
<b>Класс:</b> 8			
№	Тема	Кол-во часов	Контрольные мероприятия

		всего	п/р	к/р	и/р
1	Вводное повторение курса алгебры 7-го класса	2			1
2	Алгебраические дроби.	20		1	
3	Квадратные корни	15		1	
4	Квадратные уравнения.	19		1	1
5	Системы уравнений.	20		1	
6	Функции.	14		1	
7	Вероятность и статистика.	6			
8	Итоговое повторение	6			1
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		<b>5</b>	<b>3</b>

<b>Ступень образования:</b> основное общее образование					
<b>Образовательная программа:</b> общеобразовательная программа основного общего образования					
<b>Класс:9</b>					
№	Тема	Кол-во часов всего	Контрольные мероприятия		
			п/р	к/р	и/р
1	Повторение материал за курс 8 класса 2 часа	2			1
2	Рациональные неравенства и их системы.	14		1	
3	Квадратичная функция.	18		1	
4	Уравнения и системы уравнений.	24		1	1
5	Арифметическая и геометрическая прогрессия	16		1	
6	Статистика и вероятность.	9			
	Итоговое повторение.	19			1
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>		<b>4</b>	<b>3</b>