

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

Ступень образования: основное общее образование					
Образовательная программа: общеобразовательная программа основного общего образования					
Класс: 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
	ИТОГО	102		7	3

Ступень образования: основное общее образование			
Образовательная программа: общеобразовательная программа основного общего образования			
Класс: 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
	ИТОГО	102		5	3

Ступень образования: основное общее образование					
Образовательная программа: общеобразовательная программа основного общего образования					
Класс:9					
№	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
	ИТОГО	102		4	3