

# Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» 8-9 класс

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Никольского С. М. и др. Программа по алгебре для 7-9 классов./ Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. М.: Просвещение, 2009 (сост. Бурмистрова Т. А.), федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования РФ, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования. Программа соответствует учебникам «Алгебра. 8, 9 класс» / С.М. Никольского, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин М.: Просвещение, 2009.

### Цели

Изучение алгебры в 8-9 классах направлено на достижение следующих целей:

- **продолжить овладевать системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **продолжить интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **продолжить формировать представление** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **продолжить воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе преподавания алгебры в 7-9 классах, работы над формированием 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.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), применение электронного тестирования, тренажёра способствует

закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Учебный предмет «алгебра» является частью образовательной области «математика». Согласно учебному плану школы на изучение алгебры отводится:

В 8 классе – по 3 часа в неделю, итого 102 часа в год;

В 9 классе по 3 часа в неделю, итого 102 часа в год.

#### **8 класс**

№ п/п	Наименование темы.	Количество часов на	Формы контроля.
-------	--------------------	---------------------	-----------------

		изучение	
1.	Функции и графики.	9	Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики»
2.	Функции $y = x$ ; $y = x^2$ ; $y = \frac{1}{x}$ ,	7	
3.	Квадратные корни	9	Контрольные работы №2 по теме «Квадратные корни».
4.	Квадратные уравнения	16	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»
5.	Рациональные уравнения	13	Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения»
6.	Линейная функция	9	Контрольная работа №5 по теме «Линейная и квадратичная функции»
7.	Квадратичная функция	10	
8.	Системы рациональных уравнений	10	Контрольная работа №6 по теме «Решение систем рациональных уравнений»
9.	Графический способ решения систем уравнений.	9	
10.	Повторение.	10	Итоговая контрольная работа
Итого	102 часа		

### Содержание тем учебного предмета.

#### **1. Функции и графики (16 ч)**

Числовые неравенства. Множества чисел. Множества. Функция, график функции. Функции  $y = x$ ;  $y = x^2$ ;  $y = \frac{1}{x}$ , их свойства и графики.

#### **2. Квадратные корни (9ч)**

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Множества.

#### **3. Квадратные уравнения (16 ч)**

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

#### **4. Рациональные уравнения (13 ч)**

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Решение алгебраических уравнений.

#### **5. Линейная функция (9ч)**

Прямая пропорциональная зависимость, график функции вида  $y = kx$ . Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

#### **6. Квадратичная функция (15 ч)**

Квадратичная функция и ее график.

#### **7. Системы рациональных уравнений (10 ч)**

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степеней. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степеней, систем рациональных уравнений.

#### **8. Графический способ решения систем уравнений (9ч)**

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение уравнений и систем уравнений графическим способом.

## 9. Повторение (10ч)

### 9 класс

№	Наименование темы	Количество часов на изучение	Формы контроля
1.	Линейные неравенства с одним неизвестным	8	Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства»
2.	Неравенства второй степени с одним неизвестным	10	
3.	Рациональные неравенства	12	Контрольная работа №2 по теме: «Рациональные неравенства»
4.	Корень степени $n$	16	Контрольная работа №3 по теме: «Арифметический корень»
5.	Последовательности	15	Контрольная работа №4 по теме: «Прогрессия»
6.	Тригонометрические формулы	13	Контрольная работа №5 по теме : «Основные формулы для синуса и косинуса»
7.	Приближенные вычисления	5	
8.	Элементы комбинаторики и теории вероятности	12	Контрольная работа №6 по теме: «Вероятность события»
9.	Повторение	8	Итоговая контрольная работа №7 .
	ИТОГО.	99	7

### Содержание тем учебного предмета, курса.

#### **Линейные неравенства с одним неизвестным (8 часов)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

#### **Неравенства второй степени с одним неизвестным (10 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

#### **Рациональные неравенства (12 часов, из них 1 контрольная работа)**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

#### **Корень степени $n$ (16 часов, из них 1 контрольная работа)**

Свойства функции  $y = x^n$ , график функции  $y = x^n$ , понятие корня степени  $n$ , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени  $n$ , корень степени  $n$  из натурального числа.

#### **Последовательности (15 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии

### **Тригонометрические формулы (13 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие угла, радианная мера угла, определение синуса и, основные формулы для  $\sin\alpha$  и  $\cos\alpha$ , угла.

### **Приближенные вычисления (5 часов)**

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятности (5 часов, из них 1 контрольная работа)**

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

### **Повторение (8 часов).**

## **Требования к уровню подготовки обучающихся**

### **В результате изучения математики ученик должен**

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

#### **Арифметика**

##### *уметь*

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## Алгебра

уметь

**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, с многочленами и с 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 и 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 числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с 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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- 

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

**уметь**

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.