

Приложение №1 к образовательной  
программе  
основного общего образования  
Приказ № 86 от 31.08.16

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Алгебра»  
для 9 класса**

**г. Кингисепп  
2016 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса алгебры для 9 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 7 - 9 классы (к учебному комплексу для 7-9 классов авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н.), составитель Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2014.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 7 - 9 классы, Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2008., изменения в изучении содержания материала не внесены.

Программа рассчитана на 102 ч (3 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 8, включая итоговую контрольную работу.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ. Итоговая аттестация – согласно Уставу образовательного учреждения.

Для реализации рабочей программы используется

учебно-методический комплект учителя:

Алгебра-9: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2014 год.

Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова..— М.: Просвещение, 2010г.

Дидактические материалы по алгебре для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2014.

учебно-методический комплект ученика:

Алгебра-9: учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2014 год.

### **Цели изучения:**

**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.

**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;

**развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

### **Задачи изучения:**

развить представление 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;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры, 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.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе**

*В результате изучения алгебры ученик должен*

знать/понимать

существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

## Арифметика

### **уметь**

сравнивать рациональные и действительные числа;

выполнять оценку числовых выражений;

### **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**

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 рациональными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни;

решать рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

решать квадратные неравенства с одной переменной и их системы,

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для 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.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

### **Контрольная работа №1 по теме "Свойства функций".**

### **Контрольная работа №2 по теме "Квадратичная функция".**

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы её расположение относительно оси  $Ox$ ).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

***Контрольная работа № 3 по теме "Уравнение и системы уравнений".***

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (15 часов)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

***Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и системы уравнений"***

**Основная цель** – выработать умение решать простейшие системы, и тестовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными.

Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя

переменными и их систем.

#### **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

##### ***Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия".***

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

#### **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

##### ***Контрольная работа № 7 по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"***

**Цель:** ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются



равновозможными.

## **6. Повторение(23 часа)**

### ***Контрольная работа №8(Итоговая)***

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

	ТЕМА	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Контрольные работы
1	Квадратичная функция	22	5	15	2
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	2	11	1
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	4	14	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	4	9	2
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	2	10	1
6	Повторение	21		19	2
	Всего	102	17	78	8

### **Календарно-тематическое планирование**

**Учебник: Алгебра 9 класс. Автор: Макарычев Ю.Н. и др.  
3 часа в неделю, всего 102 часа**

№ п\п	Наименование темы	Кол -во час ов	Дата
	<b>Глава I. Квадратичная функция</b>	<b>22</b>	
п.1	Функции и их свойства	5	
п.2	Квадратный трехчлен	4	
	<i>Контрольная работа №1 по теме "Свойства функций"</i>	<b>1</b>	
п.3	Квадратичная функция и ее график	8	
п.4	Степенная функция. Корень n-й степени.	3	
	<i>Контрольная работа №2 по теме "Квадратичная функция"</i>	<b>1</b>	
	<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>	
п.5	Уравнения с одной переменной	8	
п.6	Неравенства с одной переменной	5	
	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Уравнение и системы уравнений"</i>	<b>1</b>	
	<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>15</b>	
п.7	Уравнения с двумя переменными и их системы	10	
п.8	Неравенства с двумя переменными и их системы	4	
	<i>Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и системы уравнений"</i>	<b>1</b>	
	<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>	
п.9	Арифметическая прогрессия	7	
	<i>Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия"</i>	<b>1</b>	
п.10	Геометрическая прогрессия	6	
	<i>Контрольная работа № 6 по теме "Геометрическая прогрессия"</i>	<b>1</b>	
	<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>	
п.11	Элементы комбинаторики	9	
п.12	Начальные сведения из теории вероятностей	3	
	<i>Контрольная работа № 7 по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"</i>	<b>1</b>	
<b>7</b>	<b>Повторение</b>	<b>23</b>	
1	Стандартный вид числа	1	
2	Решение задач на проценты, нахождение отношений двух величин и выражение его в процентах	1	

3	Сравнение чисел, изображённых точками на координатной прямой	1	
4	Нахождение значения буквенного выражения	1	
5	Преобразование целых выражений	1	
6	Преобразование рациональных выражений	1	
7	Применение свойств арифметических квадратных корней для вычисления значений выражений	1	
8	Решение квадратного уравнения	2	
9	Решение систем двух уравнений с двумя переменными	2	
10	Составление уравнения по условию текстовой задачи	2	
11	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	
12	Решение квадратного неравенства	2	
13	Прогрессии	1	
14	График квадратичной функции	2	
15	Чтение графиков	1	
16	Вероятность событий	1	
17	Вычисление средних результатов измерений	1	
18	Подготовка к контрольной работе	2	
	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	<b>2</b>	
	<b>Итого часов</b>	<b>102</b>	

**Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:**

Самостоятельная работа, контрольная работа, зачёт, работа по карточке.

**Технические средства обучения**

Компьютер, интерактивная доска, медиапроектор

**РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Список литературы:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов

- основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Примерная программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев по математике 5-11 классы к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составители Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк– М: «Дрофа», 2004. – с. 86-91)
  3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/ Г.В.Дорофеев и др.– М.: Дрофа, 2010.
  4. Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2014 год.
  5. Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова.— М.: Просвещение, 2010.
  6. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
  7. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2014.

### **Интернет-ресурс**

1. [www. edu](http://www.edu.ru) - "Российское образование" Федеральный портал. <http://www.school.edu.ru/>
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
Документация, рабочие материалы для учителя математики
6. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"