

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_И.П. Гурьянкина

Приказ № 8 от

«29» августа 2017 г.

**Рабочая программа  
по предмету «Алгебра»  
9 класс  
среднее общее образование  
(ФКГОС ООО)**

Составитель: Антонова Ольга  
Яковлевна,  
высшая квалификационная  
категория

**2017 – 2018 учебный год**

Данная программа является рабочей программой по предмету «Алгебра» в 9 классе базового уровня к учебному комплексу А,Г, Мордковича (М.: Мнемозина, 2014г.).

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 102 часа в год.

## **Раздел 1. Требования к уровню подготовки обучающихся.**

**В результате изучения ученик должен:**

### **знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения при решении математических и практических задач;
- как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **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 арифметические действия с алгебраическими дробями с одинаковыми и разными знаменателями;
- осуществлять преобразования рациональных выражений;
- строить и читать графики элементарных функций;
- строить и читать графики функций  $y = f(x+t) + m$  на основе графика функции  $y = f(x)$ ;
- осуществлять преобразования выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня;
- решать квадратные и иррациональные уравнения;
- решать задания, содержащие модуль числа;
- оперировать с выражениями, содержащими степень с отрицательным целым показателем;
- осуществлять вычисления с числами, представленными в стандартном виде;
- решать линейные и квадратные неравенства;
- исследовать функцию на монотонность.
- решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- 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;
- строить графики изученных функций;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- решать комбинаторные задачи путём 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:**

- выполнения расчётов 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;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- 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.

## Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса.

### Глава I. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. СИСТЕМЫ И СОВОКУПНОСТИ НЕРАВЕНСТВ (17 Ч)

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

*Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства и системы неравенств».*

#### **Основная цель:**

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

### Глава II. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (15 Ч)

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными  $p(x,y) = 0$ , равносильные уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения

$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ . Система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод. Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

*Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений».*

#### **Основная цель:**

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

### Глава III. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (26 ЧАСОВ)

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Исследование элементарных функций:  $y = C$ ,  $y = kx + m$ ,

$y = kx^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $\sqrt{y} = \frac{k}{x}$ ,  $y = |x|$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ . Четная и нечетная функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

*Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции».*

*Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции».*

**Основная цель:**

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций

**Глава IV. ПРОГРЕССИИ (16 Ч)**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности (аналитический, словесный, рекуррентный).. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, её разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

*Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии».*

**Основная цель:**

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

## Глава V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13 ЧАСОВ)

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, среднее арифметическое, размах, мода, медиана, среднее значение. Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Несовместные события. Противоположные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

*Контрольная работа №6 по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей».*

### **Основная цель:**

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

## ГЛАВА VI. ПОВТОРЕНИЕ (15 Ч)

**Основная цель** – подготовить учащихся к итоговой аттестации.

### **Тематическое планирование.**

	Наименование разделов, тем	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Рациональные неравенства и их системы.	16	1
2	Системы уравнений	16	1
3	Числовые функции	26	2
4	Прогрессии	17	1
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	12	1
6	Повторение	17	-
<b>Итого</b>		<b>102</b>	<b>6</b>

### Раздел 3. Календарное планирование.

№ урока, занятия	Тема урока, занятия	Дата план	Дата факт	Примечания
<b>1. Рациональные неравенства и их системы. 16 часов.</b>				
1	Повторение. Линейные и квадратные неравенства.	1.09		
2	Повторение. Линейные и квадратные неравенства.	4.09		
3	Повторение. Линейные и квадратные неравенства.	6.09		
4	Рациональные неравенства.	8.09		
5	Входная контрольная работа	11.09		
6	Рациональные неравенства.	13.09		
7	Рациональные неравенства.	15.09		
8	Рациональные неравенства.	18.09		
9	Множества и операции над ними	20.09		
10	Множества и операции над ними	22.09		
11	Множества и операции над ними	25.09		
12	Системы рациональных неравенств	27.09		
13	Системы рациональных неравенств	29.09		
14	Системы рациональных неравенств	2.10		
15	Системы рациональных неравенств	4.10		
16	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства и системы неравенств».</b>	6.10		
<b>2. Системы уравнений. 16 часов.</b>				
17	Основные понятия. Системы уравнений.	16.10		
18	Основные понятия. Системы уравнений.	18.10		
19	Основные понятия. Системы уравнений.	20.10		
20	Основные понятия. Системы уравнений.	23.10		
21	Методы решения систем уравнений	25.10		
22	Методы решения систем уравнений	27.10		
23	Методы решения систем уравнений	30.10		
24	Методы решения систем уравнений	1.11		
25	Методы решения систем уравнений	3.11		
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	8.11		
27	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	10.11		
28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	13.11		
29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	15.11		
30	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»</b>	17.11		
<b>3. «Числовые функции». 26 часов.</b>				
31	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	27.11		
32	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	29.11		
33	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	1.12		

34	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.	4.12		
35	Способы задания функции	6.12		
36	Способы задания функции	8.12		
37	Свойства функций	11.12		
38	Свойства функций	13.12		
39	Свойства функций	15.12		
40	Свойства функций	18.12		
41	Четные и нечетные функции	20.12		
42	Четные и нечетные функции	22.12		
43	Четные и нечетные функции	25.12		
44	Четные и нечетные функции	27.12		
45	<b>Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции»</b>	29.12		
46	Функции $y = x^n$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	10.01		
47	Функции $y = x^n$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	12.01		
48	Функции $y = x^n$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	15.01		
49	Функции $y = x^n$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики.	17.01		
50	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики	19.01		
51	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики	22.01		
52	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики	24.01		
53	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	26.01		
54	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	29.01		
55	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	31.01		
56	<b>Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции»</b>	2.02		
<b>4. «Прогрессии». 17 часов.</b>				
57	Числовые последовательности.	5.02		
58	Числовые последовательности.	7.02		
59	Арифметическая прогрессия	9.02		
60	Арифметическая прогрессия	12.02		
61	Арифметическая прогрессия	14.02		
62	Арифметическая прогрессия	16.02		
63	Арифметическая прогрессия	26.02		
64	Арифметическая прогрессия	28.02		
65	Арифметическая прогрессия	2.03		
66	Геометрическая прогрессия	5.03		
67	Геометрическая прогрессия	7.03		
68	Геометрическая прогрессия	12.03		
69	Геометрическая прогрессия	14.03		
70	Геометрическая прогрессия	16.03		
71	Геометрическая прогрессия	19.03		
72	Геометрическая прогрессия	21.03		
73	<b>Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»</b>	23.03		

**4. «Элементы статистики и теории вероятностей», 12 часов.**

74	Комбинаторные задачи	26.03		
75	Комбинаторные задачи	28.03		
76	Комбинаторные задачи	30.03		
77	Статистика – дизайн информации	2.04		
78	Статистика – дизайн информации	4.04		
79	Статистика – дизайн информации	6.04		
80	Простейшие вероятностные задачи	16.04		
81	Простейшие вероятностные задачи	18.04		
82	Простейшие вероятностные задачи	20.04		
83	Экспериментальные данные и вероятности событий	23.04		
84	Экспериментальные данные и вероятности событий	25.04		
85	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей»</b>	27.04		
<b>Повторение, 17 часов.</b>				
86	Повторение. Математический язык.	28.04		
87	Повторение. Математическая модель.	4.05		
88	Повторение. Линейная функция.	7.05		
89	Повторение. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	11.05		
90	Повторение. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	11.05		
91	Повторение. Степень с натуральным показателем и ее свойства.	14.05		
92	Повторение. Арифметические операции над одночленами.	16.05		
93	Повторение. Арифметические операции над многочленами.	18.05		
94	Повторение. Разложение многочлена на множители. Квадратичная функция.	18.05		
95	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	21.05		
96	Решение текстовых задач.	23.05		
97	Решение текстовых задач.	23.05		
98	Решение текстовых задач.	25.05		
99	Повторение. Арифметический квадратный корень.	25.05		
100	Повторение. Рациональные неравенства.	28.05		
101	Повторение. Системы рациональных неравенств.	28.05		
102	Повторение. Системы уравнений.	30.05		