

Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения Сорокинской средней общеобразовательной школы №3  
Сорокинская средняя общеобразовательная школа №2

**Рассмотрено**

На заседании методического совета  
СОШ №3  
Протокол №1 от «28 августа 2020года»



Утверждено  
Директор МАОУ Сорокинской  
Сальникова В.В.  
Приказ №

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету «Алгебра»  
для учащихся 9 класса  
на 2020/2021 уч.год.

Составил:  
Паграшин И.Н., учитель математики

с. Б. Сорокино  
2020 год.

## Планируемые результаты освоения предмета «Алгебра» в 9 классе.

### **I В направлении личностного развития:**

формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;  
развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;  
формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;  
воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;  
формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;  
развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### **II В метапредметном направлении:**

развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;  
формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### **III В предметном направлении:**

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;  
создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

#### **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 функций  $y = kx + b$ ,  $y = kx^2 + bx + c$ ; строить и читать графики функций на основе графика функции; строить график функции; 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.

## **Уравнения**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

## **Неравенства**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

## **Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);  
строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;  
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:

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.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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, 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 приемам решения комбинаторных задач.

## **Содержание учебного предмета.**

### **ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА (4 ЧАСА)**

Квадратные уравнения и неравенства. Неравенства. Степень. Входящая контрольная работа.

### **Глава I. НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. СИСТЕМЫ И СОВОКУПНОСТИ НЕРАВЕНСТВ (16 ЧАСОВ)**

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 ЧАСОВ)

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 (25 ЧАСА)

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:  $y = C$ ,  $y = kx + t$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \frac{1}{x^2}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ . 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 и их свойства».

Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции и их свойства»

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 (13 ЧАСОВ)

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 «Арифметическая прогрессия».

Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»

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 (11 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 № 7 по теме «Элементы комбинаторики, 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. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ И ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ (14 ЧАСОВ)

Итоговый тест (I часть, ГИА). Итоговая контрольная работа (II часть, ГИА)

Основная цель – подготовить учащихся к итоговой аттестации.

Список умений, на овладение которых может быть направлена работа по повторению:

- выполнение преобразований целых и дробных выражений, действия над степенями с целыми показателями;

- выполнение преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- нахождение значений буквенных выражений при заданных значениях букв;
- решение линейных и квадратных уравнений, простейших дробно-рациональных уравнений;
- решение систем двух уравнений первой степени и систем, в которых одно из уравнений – второй степени;
- решение задач методом уравнений;
- решение линейных неравенств и их систем, неравенств второй степени, применение свойств неравенств для оценки значений выражений;
- построение и чтение графиков линейной и квадратичной функций, прямой и обратной пропорциональностей;
- вычисление координат точек пересечения прямых, прямой и параболы, нахождение нулей функций, вычисление координат точек пересечения графиков с осями координат;
- интерпретация графиков реальных зависимостей.

#### Тематическое планирование.

Наименование разделов и тем	Всего часов
<b>1. Повторение.</b>	<b>4</b>
1. Квадратные уравнения и неравенства.	1
2. Неравенства.	1
3. Степень.	1
4. Входящая контрольная работа.	1



<b>2. Неравенства и системы неравенств.</b>	<b>16</b>
5. Основные понятия и свойства неравенств.	1
6. Линейные и квадратные неравенства.	1
7. Линейные и квадратные неравенства.	1
8. Рациональные неравенства Основные понятия.	1
9. Рациональные неравенства.	1
10. Решение рациональных неравенств.	1
11. Решение рациональных неравенств методом интервалов.	1
12. Решение рациональных неравенств методом интервалов.	1
13. Понятие множества. Подмножество.	1
14. Пересечение и объединение множеств.	1
15. Множества и операции над ними.	1
16. Системы неравенств.	1
17. Системы неравенств.	1
18. Системы неравенств. Решение задач.	1
19. Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств».	1
20. Анализ контрольной работы №1.	1
<b>3. Системы уравнений.</b>	<b>15</b>
21. Основные понятия.	1
22. Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными.	1
23. Системы неравенств с двумя переменными.	1
24. Системы уравнений.	1
25. Методы решения систем уравнений.	1
26. Метод подстановки.	1
27. Метод алгебраического сложения.	1
28. Метод введения новых переменных.	1
29. Методы решения систем уравнений.	1
30. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1
31. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	1
32. Решение задач.	1
33. Решение задач.	1
34. Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».	1
35. Анализ контрольной работы №2.	1

<b>4. Числовые функции.</b>	<b>25</b>
36. Определение числовой функции.	1
37. Область определения, область значений функции.	1
38. Область определения, область значений функции.	1
39. График функции.	1
40. Способы задания функции.	1
41. Способы задания функции.	1
42. Свойства функции.	1
43. Свойства функции. Монотонность функции.	1
44. Свойства функции. Ограниченность.	1
45. Свойства функции. Непрерывность.	1
46. Чётные и нечётные функции.	1
47. Чётные и нечётные функции.	1
48. Контрольная работа №3 по теме «Свойства числовых функций».	1
49. Анализ контрольной работы №4.	1
50. Функции $y=x^n$ , их свойства.	1
51. Функции $y=x^n$ , их свойства.	1
52. Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.	1
53. Функции $y=x^n$ , их свойства и графики.	1
54. Функции $y=x^{-n}$ , их свойства.	1
55. Функции $y=x^{-n}$ , их свойства.	1
56. Функции $y=x^{-n}$ , их свойства и графики.	1
57. Функция $y=x^3$ , её свойства.	1
58. Функция $y=x^3$ , её свойства и график.	1
59. Функция $y=x^3$ , её свойства и график.	1
60. Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции».	1

<b>5. Прогрессии.</b>	<b>13</b>
61. Определение числовой последовательности.	1
62. Способы задания последовательностей.	1
63. Основные понятия арифметической прогрессии.	1
64. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
65. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1
66. Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
67. Анализ контрольной работы №5. Основные понятия геометрической прогрессии.	1
68. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
69. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.	1
70. Геометрическая прогрессия.	1
71. Геометрическая прогрессия.	1
72. Геометрическая прогрессия. Решение задач.	1
73. Контрольная работа №6 по теме «Прогрессии».	1
	1
<b>6. Элементы комбинаторики и теории вероятности.</b>	<b>11</b>
74. Комбинаторные задачи.	1
75. Комбинаторные задачи. Правило умножения.	1
76. Решение комбинаторных задач.	1
77. Основные понятия статистики.	1
78. Способы представления информации.	1
79. Числовые характеристики данных.	1
80. Вероятность события.	1
81. Простейшие вероятностные задачи.	1
82. Простейшие вероятностные задачи.	1
83. Экспериментальные данные и вероятности событий.	1
84. Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1

<b>7. Итоговое повторение.</b>	<b>18</b>
85. Решение линейных уравнений и неравенств.	1
86. Решение линейных уравнений и неравенств.	1
87. Решение квадратных уравнений и неравенств.	1
88. Решение квадратных уравнений и неравенств.	1
89. Свойства степени с целым показателем.	1
90. Свойства степени с целым показателем.	1
91. Свойства квадратного корня.	1
92. Свойства квадратного корня.	1
93. Арифметическая прогрессия.	1
94. Геометрическая прогрессия.	1
95. Преобразование выражений.	1
96. Преобразование выражений.	1
97. Текстовые задачи.	1
98. Текстовые задачи.	1
99. Текстовые задачи.	1
100. Итоговый тест.	1
101. Итоговая контрольная работа.	1
102. Итоговая контрольная работа.	1
	102

#### Контрольные работы.

№ п/п	Вид работы, номер, тема
1	Входящая контрольная работа
2	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств»
3	Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»
4	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства числовых функций»
5	Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции и их свойства»
6	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»
7	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»
8	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

