

**Муниципальное учреждение
«Управление образования администрации города Пятигорска»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4**

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО
учителей математики
№ 1 от 30 августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
приказ № от 2018 г.



**Рабочая программа
по алгебре
9 класс
на 2018 - 2019 учебный год**

Составитель программы:
Боксерова Ольга Витальевна,
учитель математики
высшей категории

УМК А. Г. Мордкович

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА (4 ЧАСА)

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.

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 (19 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.

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 (22 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: $y = C$, $y = kx + m$,

$y = kx^2$, $y = \sqrt{x}$, $\sqrt{y} = \frac{k}{x}$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$. 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.

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 (15 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.

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 (12 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.

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

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Повторение курса алгебры 7- 8 классов (4 часа)		
1	Действия над многочленами. Формулы сокращённого умножения	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме
2	Квадратные уравнения, системы уравнений	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся о квадратных и биквадратных уравнениях, о рациональных и иррациональных уравнениях, о системах уравнений
3	Неравенства и их системы	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся о линейных и квадратных неравенствах, системах неравенств
4	Функции и их графики	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся о графиках различных функций, о их свойствах
Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (16 часов)		
5	Рациональные неравенства	Знать определения: рациональное неравенство с одной переменной, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенства, линейные и квадратные неравенства алгоритм решения линейных неравенств, алгоритм решения квадратных неравенств. Уметь решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной; отмечать на числовой прямой решение неравенства; решать неравенства, используя графики
6	Входная контрольная работа	Учащиеся демонстрируют знания о функциях, их свойствах и графиках, о решении квадратных уравнений (неравенств) и их систем, о формулах сокращённого умножения и их применении. Уметь свободно пользоваться понятиями «виды функций», «уравнения и системы уравнений», неравенства и системы неравенств, формулами сокращённого умножения при упрощении сложных выражений, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий
7	Рациональные неравенства	Знать понятие области допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Уметь определять область допустимых значений неравенств; решать дробно-рациональные

		неравенства методом интервалов
8	Рациональные неравенства	Знать суть метода интервалов при решении неравенств; алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов. Уметь решать квадратные неравенства методом интервалов
9	Анализ стартовой контрольной работы. Множества и операции над ними	Знать понятие множества, пустого множества, элементов множества, способы задания множеств. Уметь задавать множества различными способами, выполнять действия над множествами, применять правила объединения, пересечения, дополнения множеств при решении неравенств
10	Системы рациональных неравенств	Знать понятия системы рациональных неравенств, решения систем рациональных неравенств; алгоритм решения систем линейных и квадратных неравенств. Уметь решать системы линейных и квадратных неравенств
11	Системы рациональных неравенств	Знать понятие области допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств; способы решения систем рациональных неравенств. Уметь находить область допустимых значений системы неравенств; решать двойные неравенства, системы рациональных неравенств методом интервалов, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
12	Совокупности неравенств	Знать понятия совокупности неравенств, совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, решения совокупности систем неравенств; алгоритм решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств. Уметь решать совокупности систем неравенств, применяя алгоритм решения совокупности систем неравенств.
13	Неравенства с модулями	Знать определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства $ f(x) < g(x)$. Уметь применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями; решать неравенство $ f(x) < g(x)$ разными способами
14	Неравенства с модулями	Знать определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства $ f(x) > g(x)$. Уметь применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями;

		решать неравенство $ f(x) > g(x)$ разными способами
15	Неравенства с модулями	Знать определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенств $ f(x) > g(x)$ и $ f(x) < g(x)$. Уметь решать неравенства $ f(x) > g(x)$ и $ f(x) < g(x)$, применяя разные способы решения
16	Иррациональные неравенства	Знать понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} < g(x)$. Уметь решать иррациональные неравенства вида $\sqrt{f(x)} < g(x)$
17	Иррациональные неравенства	Знать понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида $\sqrt{f(x)} > g(x)$. Уметь решать иррациональные неравенства вида $\sqrt{f(x)} > g(x)$
18	Задачи с параметрами	Знать алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств. Уметь по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом аналитический способ решения
19	Задачи с параметрами	Знать алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств. Уметь по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом графический способ решения
20	Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства, системы и совокупности неравенств»	Знать способы решения неравенств с одной переменной, систем и совокупности неравенств; их алгоритмы решения. Уметь решать неравенства с одной переменной, системы и совокупности неравенств, применяя разные способы решения и используя алгоритмы решения неравенства с одной переменной, систем и совокупности неравенств
Глава II. Системы уравнений (19 часов)		
21	Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными	Знать определение уравнения с двумя переменными, его решение и график; понятия: равносильные уравнения, равносильные и неравносильные преобразования уравнения, однородный многочлен n -ой степени с двумя переменными, однородное уравнение. Уметь определять уравнения с двумя переменными, находить его решение и строить график;

		выбирать равносильные уравнения, выполнять равносильные и неравносильные преобразования уравнения; строить график однородного уравнения
22	Неравенства с двумя переменными	Знать определение неравенства с двумя переменными; иметь представление о геометрической модели решения неравенства с двумя переменными. Уметь находить решение неравенства с двумя переменными, выполняя построение геометрической модели
23	Основные понятия, связанные с системами уравнений с двумя переменными	Знать определение системы уравнений с двумя переменными, графический способ их решения. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными графическим способом
24	Основные понятия, связанные с системами неравенств с двумя переменными	Знать определение системы неравенств с двумя переменными, графический способ их решения. Уметь решать системы неравенств с двумя переменными графическим способом
25	Методы решения систем уравнений	Знать метод подстановки решения систем уравнений. Уметь применять метод подстановки к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений
26	Методы решения систем уравнений	Знать метод алгебраического сложения решения систем уравнений. Уметь применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений
27	Методы решения систем уравнений	Знать метод подстановки и метод алгебраического сложения решения систем уравнений. Уметь применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений
28	Методы решения систем уравнений	Знать метод введения новых переменных решения систем уравнений. Уметь применять метод введения новых переменных к решению систем уравнений
29	Методы решения систем уравнений	Знать методы умножения и деления решения систем уравнений. Уметь применять методы умножения и деления к решению систем уравнений
30	Однородные системы	Знать определение однородной системы, алгоритм решения однородной системы. Уметь решать однородные системы
31	Симметрические системы	Знать определение симметрической системы, алгоритм решения симметрической системы. Уметь решать симметрические системы
32	Иррациональные системы	Знать определение иррациональных систем, алгоритм решения иррациональных систем. Уметь решать иррациональные системы
33	Иррациональные системы	Знать алгоритм решения иррациональных систем. Уметь решать иррациональные системы
34	Системы с модулями	Знать определение системы с модулями, алгоритм решения системы линейных уравнений,

		содержащих модуль. Уметь решать системы линейных уравнений, содержащих модуль.
35	Системы с модулями	Знать алгоритм решения системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль. Уметь решать системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль
36	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Знать понятие о системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций; этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. Уметь составлять системы уравнений по условию задач на движение и решать их, применяя разные способы решения
37	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Знать этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. Уметь составлять системы уравнений по условию задач на работу и решать их, применяя разные способы решения
38	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	Знать этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. Уметь составлять системы уравнений по условию разных задач (задачи на смеси, задачи с целочисленными данными и другие) и решать системы уравнений
39	Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»	Знать основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач, приёмы решения задач повышенного уровня сложности. Уметь: решать задачи по алгоритму; решать комбинированные задачи с помощью систем уравнений; применять полученные знания в новой ситуации; использовать приёмы рационального решения задач
Глава III. Числовые функции (22 часа)		
40	Анализ контрольной работы Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Знать определение числовой функции, области определения и области значений функции. Уметь находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами
41	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Знать определение числовой функции, области определения и области значений функции. Уметь находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами
42	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	Знают определение числовой функции, области определения и области значений функции. Уметь. по графику определить функцию; по графику и по формуле найти область определения и множество значений функции
43	Способы задания функций	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. Уметь задавать функцию различными способами; приводить примеры, подбирать

		аргументы, формулировать выводы
44	Способы задания функций	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. Уметь при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный, отбирать и структурировать материал, проводить анализ данного задания, аргументировать решение
45	Свойства функций	Знать основные свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке). Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функции. Уметь читать график функции; исследовать функцию по графику, по формуле; строить график сложной функции, применяя свойства функции
46	Свойства функций	Знать свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Уметь исследовать функцию; читать график функции; строить графики функций, зная их свойства
47	Свойства функций	Знать свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Уметь исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность
48	Четные и нечетные функции	Знать определение четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на четность, особенности их графиков. Уметь определить четность функции, используя алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четной и нечетной функции
49	Четные и нечетные функции	Знать определение четной и нечетной функций, алгоритм исследования функции на четность и нечетность; особенности их графиков. Уметь определить четность функции, используя алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четных и нечетных функций
50	Контрольная работа № 3 по теме « Числовые функции и их свойства»	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный; свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность. Уметь исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение,

		ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность
51	Анализ контрольной работы. Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать виды степенной функции; понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
52	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
53	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
54	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
55	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам
56	Функции $y = x^n, n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и

		строить графики функций по описанным свойствам
57	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{Z}$, их свойства и графики	Знать понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам
58	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	Знать понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. Уметь определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
59	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	Знать понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. Уметь определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
60	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график	Знать понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции. Уметь определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам
61	Контрольная работа № 4 по теме: «Числовые функции и их свойства»	Знать основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач, приёмы решения задач повышенного уровня сложности. Уметь определять графики степенных функций с различным показателем; читать свойства степенной функции и строить графики функций по описанным свойствам
Глава IV. Прогрессии (15 часов)		
62	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	Знать определение числовой последовательности и способы ее задания: налитический, словесный, рекуррентный; запись числовых последовательностей. Уметь определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов (аналитически, словесно, рекуррентно)
63	Свойства числовых последовательностей	Знать определение монотонной (возрастающей, убывающей) и ограниченной (сверху, снизу) последовательности. Уметь исследовать последовательности на монотонность и ограниченность
64	Арифметическая прогрессия	Знать понятие арифметической прогрессии; формулу n–го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии.
65	Арифметическая прогрессия	

		Уметь применять формулу n -го члена арифметической прогрессии
66	Арифметическая прогрессия	Знать формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии. Уметь применять формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии при решении задач
67	Арифметическая прогрессия	Знать формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии при решении задач
68	Арифметическая прогрессия	Знать формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять характеристическое свойство прогрессии; формулу n -го члена арифметической прогрессии; формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач
69	Контрольная работа № 5 по теме: « Арифметическая прогрессия»	Знать определение, формулы n -го члена и суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении задач
70	Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия	Знать понятие геометрической прогрессии; формулу n -го члена геометрической прогрессии, свойства членов геометрической прогрессии, способы задания геометрической прогрессии. Уметь применять формулу n -го члена геометрической прогрессии
71	Геометрическая прогрессия	Знать формулу n -го члена геометрической прогрессии, свойства членов геометрической прогрессии, способы задания геометрической прогрессии. Уметь применять формулу n -го члена геометрической прогрессии
72	Геометрическая прогрессия	Знать формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь применять формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы членов конечной геометрической прогрессии при решении задач

73	Геометрическая прогрессия	Знать формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять формулы суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии при решении задач
74	Геометрическая прогрессия	Знать формулы n -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять характеристическое свойство прогрессии; формулы n -го члена и суммы n –первых членов геометрической прогрессии при решении задач
75	Геометрическая прогрессия	Знать свойства арифметической и геометрической прогрессий. Уметь решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий
76	Контрольная работа № 6 по теме: « Геометрическая прогрессия»	Знать определение, формулы n -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство прогрессии. Уметь применять формулы n -го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач
Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)		
77	Анализ контрольной работы. Комбинаторные задачи. Перестановки	Знать понятие «комбинаторные задачи»; способы решения задач: перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения; определение и обозначение перестановки из n элементов; вывод формулы числа всевозможных перестановок из n элементов. Уметь решать комбинаторные задачи разными способами; использовать рациональный способ решения задач; выводить формулу числа всевозможных перестановок из n элементов; применять формулу числа всевозможных перестановок из n элементов при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности
78	Комбинаторные задачи. Размещения	Знать определение и обозначение размещения из n элементов по k .; вывод формулы для вычисления числа размещений из n элементов по k при $k < n$ Уметь выводить формулу для вычисления числа размещений из n элементов по k при $k < n$; применять формулу для вычисления числа размещений из n элементов по k при $k < n$ при решении задач разного уровня сложности
79	Комбинаторные задачи. Сочетания	Знать определение и обозначение сочетания из n элементов по k .; вывод формулы для

		<p>вычисления числа сочетаний из n элементов по k при $k \leq n$</p> <p>Уметь выводить формулу для вычисления числа из n элементов по k при $k < n$; применять формулу для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при $k \leq n$ при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности</p>
80	Статистика – дизайн информации	<p>Знать статистические методы обработки информации.</p> <p>Уметь осуществлять сбор и группировку статистических данных, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать</p>
81	Статистика – дизайн информации	<p>Знать понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда.</p> <p>Уметь решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда</p>
82	Статистика – дизайн информации	<p>Знать понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда.</p> <p>Уметь решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда</p>
83	Простейшие вероятностные задачи.	<p>Знать определения достоверного, невозможного и случайного событий.</p> <p>Уметь охарактеризовать события, о которых идёт речь в заданиях, как достоверные, невозможные или случайные; оценивать событие словами «сто процентная вероятность», «нулевая вероятность», маловероятно», «достаточно вероятно»; приводить примеры достоверных, невозможных и случайных событий</p>
84	Простейшие вероятностные задачи	<p>Знать классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события, вероятности суммы несовместных событий.</p> <p>Уметь доказывать теорему о вероятности суммы двух несовместимых событий, необходимую для решения практических задач, оформлять решения</p>
85	Простейшие вероятностные задачи	<p>Знать классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события, вероятности суммы несовместных событий.</p> <p>Уметь решать простейшие задачи на вероятность</p>
86	Экспериментальные данные и вероятности событий	<p>Знать теорему о вероятности противоположного события, необходимую для решения практических задач.</p> <p>Уметь доказывать теорему о вероятности противоположного события, необходимую для</p>

		решения практических задач
87	Экспериментальные данные и вероятности событий.	Знать как вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач. Уметь вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач
88	Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	Знать элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей; соответствующие теоремы, необходимые для решения практических задач. Умеют применять теоремы, необходимые для решения практических задач
Итоговое повторение и подготовка к экзамену (14 часов)		
89	Анализ контрольной работы. Числовые выражения. Выражения с переменными	Уметь: выполнять действия с рациональными числами, свободно владеть навыками решения примеров, находить значения выражений с переменными; находить область определения
90	Линейные и квадратные уравнения и их системы	Уметь решать линейные и квадратные уравнения и их системы
91	Разные уравнения и их системы	Уметь решать разные уравнения и их системы
92	Преобразование выражений	Уметь: выполнять преобразования целых и дробных выражений
93	Степень и её свойства	Знать: все свойства степеней с целым показателем. Уметь: применять свойства степеней при преобразовании выражений
94	Итоговая контрольная работа	Уметь: применить полученные знания при выполнении заданий контрольной работы
95	Анализ контрольной работы. Решение задач	Проанализировать выполнение итоговой контрольной работы. Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по курсу алгебры 7-9 классов
96	Решение уравнений	Уметь: решать уравнения разного уравнения
97	Решение рациональных неравенств	Уметь: решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства
98	Функции и их графики	Знать: свойства элементарных функций. Уметь: строить их графики, «читать графики»
99	Разные задачи	Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их
100	Разные задачи	Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их
101	Разные задачи	Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их
102	Подведение итогов за год.	Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по курсу 9 класса

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ

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 приёмам решения комбинаторных задач.