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

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания ШМО
учителей математики
№ 1 от 30 августа 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор гимназии Гапцура С.В.
приказ № 79 от 31.08 2017 г.

# Рабочая программа
# по алгебре
# 9В класс
## на 2017 - 2018 учебный год

Составитель программы:
Савенко Наталья Анатольевна,
учитель математики
высшей категории

УМК С.М. Никольский, М.К. Потапов,
Н.Н. Решетников и др.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ

**В ходе освоения учебного курса учащиеся получают возможность:**

**развить** представление о месте и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
**владеть** символическим языком алгебры, выработать формальнооперативные 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;
**развить** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
**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 - умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, 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.

**В результате изучения учебного курса учащиеся получают возможность научиться:**

**составлять** буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
**выполнять** основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
**выполнять** тождественные преобразования рациональных выражений;
применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
**решать л**инейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
**решать** линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом,

интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
**изображать** числа точками на координатной прямой;
**определят**ь координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами, изображать множество решений линейного неравенства;
**распознавать** арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
**находить** значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу
**находить** значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
**определять** свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
**описывать** свойства изученных функций, строить их графики;
**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
**решать** следующие жизненно-практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях; работать в группах; аргументировать и отстаивать свою точку зрения; уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

**Повторение курса 8 класса (8 часов)**

**1. Неравенства и системы неравенств (41 час)**

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

Стартовая диагностика по курсу 8 класса

Контрольная работа №1 по теме «Линейные неравенства»

Контрольная работа №2 по теме «Неравенства второй степени»

Контрольная работа №3 по теме «Рациональные неравенства»

*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.

**2. Степень числа (18 часов)**

Корень степени n. Свойства функции $y = x^n$. График функции $y = x^n$.4.3. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней Арифметический корень. Свойства корней степени n. Корень степени n из натурального числа.

Корень степени n из натурального числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}\ (x \geq 0)$.

Контрольная работа №4 по теме «Корень степени n»

*Основная цель*: изучить свойства функций и графиков; свойства корня степени n; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n.

**3. Последовательности (22 часа)**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, 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.

Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»

Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»

*Основная цель:* формирование преставлений 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.

**4. Приближения чисел (5 часов)**

Абсолютная величина числа. Абсолютная погрешность приближения.

Относительная погрешность приближения.

*Основная цель*: освоить понятия абсолютной и относительной погрешностей приближения; выработать умения выполнять оценку результатов вычислений.

**5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (15 часов)**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»

*Основная цель:* формирование преставлений 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.

**6. Резерв и обобщающие повторение. Репетиционные работы УО(4 )(27 часов).**

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.

Итоговая контрольная работа №8.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

**4 часа+1 час(практикум)**

**Всего: 136часов +34 часа.**

| №№ уроков | Основное содержание материала | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
|---|---|---|
| | **Повторение курса алгебры 8 класса (8часов)** | |
| 1. | Числовые выражения | Выполнять действия с алгебраическими дробями, вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, выражать переменные из геометрических и физических формул. |
| 2. | Алгебраические выражения | |
| 3. | Квадратные корни | |
| 4. | Квадратные уравнения | |
| 5. | Функции и графики | |
| 6. | Уравнения и системы уравнений | |
| 7. | Текстовые задачи | |
| 8 | ***Стартовая диагностика по курсу 8 класса*** | |
| | **Глава 1. §1. Линейные неравенства с одним неизвестным (10 часов)** | |
| 9. | 1.1. Неравенства первой степени с одним неизвестным | Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. |
| 10. | 1.1. Неравенства первой степени с одним неизвестным | |
| 11. | 1.2. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | |
| 12. | 1.2. Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным | |
| 13. | 1.3. Линейные неравенства с одним неизвестным | |
| 14. | 1.3. Линейные неравенства с одним неизвестным | |
| 15. | 1.4. Системы линейных неравенств с одним неизвестным | |
| 16. | 1.4. Системы линейных неравенств с одним неизвестным | |
| 17. | 1.4. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Подготовка к ОГЭ (задание №14 ) | |
| 18. | **Контрольная работа №1 по теме «Линейные неравенства»** | |
| | **§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным (13 часов)** | |
| 19. | 2.1 Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным | Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые |
| 20. | 2.2. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | |
| 21. | 2.2. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | |
| 22. | 2.2. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом | |
| 23. | 2.3. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | |

| | | |
|---|---|---|
| 24. | 2.3. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю | неравенствами с двумя переменными и их системами. |
| 25. | 2.4.Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | |
| 26. | 2.4.Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом | |
| 27. | 2.5.Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | |
| 28. | 2.5.Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени | |
| 29. | 2.5. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Подготовка к ОГЭ (задание №14 ) | |
| 30. | 2.5. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Подготовка к ОГЭ (задание №14 ) | |
| 31. | **Контрольная работа №2 по теме «Неравенства второй степени»** | |
| | **§3. Рациональные неравенства (18 часов)** | |
| 32. | 3.1.Метод интервалов | Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства. |
| 33. | 3.1.Метод интервалов | |
| 34. | 3.1.Метод интервалов | |
| 35. | 3.2.Решение рациональных неравенств | |
| 36. | 3.2.Решение рациональных неравенств | |
| 37. | 3.2. Решение рациональных неравенств. Подготовка к ОГЭ (задание №21 ) | |
| 38. | 3.3.Системы рациональных неравенств | |
| 39. | 3.3.Системы рациональных неравенств | |
| 40. | 3.3.Системы рациональных неравенств | |
| 41. | 3.3. Системы рациональных неравенств. Подготовка к ОГЭ (задание №21 ) | |
| 42. | 3.4.Нестрогие рациональные неравенства | |
| 43. | 3.4.Нестрогие рациональные неравенства | |
| 44. | 3.4.Нестрогие рациональные неравенства | |
| 45. | 3.4. Нестрогие рациональные неравенства. Подготовка к ОГЭ (задание №21) | |
| 46. | Доказательство числовых неравенств. | |
| 47. | Доказательство числовых неравенств | |
| 48. | Доказательство числовых неравенств | |
| 49. | **Контрольная работа №3 по теме «Рациональные неравенства»** | |
| | **Глава 2. Степень числа** | |
| | **§4. Корень степени n (18 часов)** | |
| 50. | 4.1. Свойства функции $y = x^n$ | Формулировать свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике. Формулировать определение корня степени *n* из числа, определять знак $\sqrt[n]{}$ — корня степени *n* из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить |
| 51. | 4.1. Свойства функции $y = x^n$ | |
| 52. | 4.2. График функции $y = x^n$ | |
| 53. | 4.2. График функции $y = x^n$ | |

| | | |
|---|---|---|
| 54. | 4.3. Понятие корня степени n | значения корней, используя таблицы, калькулятор. Знать, что корень степени *n* из числа, не являющегося степенью *n* натурального числа, число иррациональное, доказывать иррациональность корней в несложных случаях. |
| 55. | 4.3. Понятие корня степени n | |
| 56. | 4.4. Корни четной и нечетной степеней | |
| 57. | 4.4. Корни четной и нечетной степеней | |
| 58. | 4.4. Корни четной и нечетной степеней | |
| 59. | 4.5. Арифметический корень | |
| 60. | 4.5. Арифметический корень | |
| 61. | 4.6. Свойства корней степени n | |
| 62. | 4.6. Свойства корней степени n | |
| 63. | 4.6. Свойства корней степени n | |
| 64. | 4.7. Корень степени n из натурального числа | |
| 65. | 4.7. Корень степени n из натурального числа | |
| 66. | 4.8 Функция $y = \sqrt[n]{x}\ (x \geq 0)$ | |
| 67. | **Контрольная работа №4 по теме «Корень степени n»** | |
| | **Глава 3. Последовательности ( 22 часа)** | |
| | **§5. Числовые последовательности и их свойства (5 часов)** | |
| 68. | 5.1.Понятие числовой последовательности | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой *n*-го члена или рекуррентной формулой. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. |
| 69. | 5.1.Понятие числовой последовательности | |
| 70. | Свойства числовых последовательностей. | |
| 71. | Свойства числовых последовательностей. | |
| 72. | Свойства числовых последовательностей. | |
| | **§6. Арифметическая прогрессия (7 часов)** | |
| 73. | 6.1.Понятие арифметической прогрессии | Распознавать арифметическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов этой прогрессии; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) |
| 74. | 6.1.Понятие арифметической прогрессии | |
| 75. | 6.1.Понятие арифметической прогрессии | |
| 76. | 6.2.Сумма n первых членов арифметической прогрессии | |
| 77. | 6.2.Сумма n первых членов арифметической прогрессии | |
| 78. | 6.2.Сумма n первых членов арифметической прогрессии | |
| 79. | **Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»** | |
| | **§7. Геометрическая прогрессия (10 часов)** | |
| 80. | 7.1.Понятие геометрической прогрессии | Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Выводить на основе доказательных |
| 81. | 7.1.Понятие геометрической прогрессии | |

| | | |
|---|---|---|
| 82. | 7.1.Понятие геометрической прогрессии | рассуждений<br>формулы общего члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов этой прогрессии; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) |
| 83. | 7.2.Сумма n первых членов геометрической прогрессии | |
| 84. | 7.2.Сумма n первых членов геометрической прогрессии | |
| 85. | 7.2.Сумма n первых членов геометрической прогрессии | |
| 86. | Разные задачи на прогрессии | |
| 87. | Разные задачи на прогрессии | |
| 88. | Разные задачи на прогрессии | |
| 89. | **Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»** | |
| | **Глава 5. Приближения чисел.(5 часов)** | |
| 90. | Абсолютная величина числа. | Освоить понятия абсолютной и относительной погрешности. Выработать умение выполнять оценку результатов вычислений. |
| 91. | Абсолютная погрешность приближения. | |
| 92. | Абсолютная погрешность приближения | |
| 93. | Относительная погрешность приближения. | |
| 94. | Относительная погрешность приближения. | |
| | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (15 часов)** | |
| 95. | Комбинаторные задачи | Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.<br>Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.<br>Решать задачи на нахождение вероятностей событий.<br>Приводить примеры случайных событий. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.<br>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. |
| 96. | Комбинаторные задачи | |
| 97. | Комбинаторные задачи | |
| 98. | Комбинаторные задачи | |
| 99. | Комбинаторные задачи | |
| 100. | Статистика – дизайн информации | |
| 101. | Статистика – дизайн информации | |
| 102. | Статистика – дизайн информации | |
| 103. | Простейшие вероятностные задачи | |
| 104. | Простейшие вероятностные задачи | |
| 105. | Простейшие вероятностные задачи | |
| 106. | Простейшие вероятностные задачи | |
| 107. | Экспериментальные данные и вероятности событий | |
| 108. | Экспериментальные данные и вероятности событий | |
| 109. | ***Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»*** | |
| | **Резерв и обобщающие повторение. Диагностические работы. (27 часов). Итоговая контрольная работа №8.** | |

| | | |
|---|---|---|
| 110. | Числовые выражения .Подготовка к ОГЭ(№1) | |
| 111. | Числовые выражения.  Подготовка к ОГЭ(№1) | |
| 112. | Алгебраические выражения. Подготовка к ОГЭ(№12) | |
| 113. | Алгебраические выражения. Подготовка к ОГЭ(№12) | |
| 114. | Функции и графики. Подготовка к ОГЭ(№10) | |
| 115. | Функции и графики. Подготовка к ОГЭ(№10, №23) | Выполнять действия с алгебраическими дробями, вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, выражать переменные из геометрических и физических формул. |
| 116. | Функции и графики Подготовка к ОГЭ(№23) | |
| 117. | Функции и графики Подготовка к ОГЭ(№23) | |
| 118. | Уравнения и системы уравнений. Подготовка к ОГЭ(№14) | |
| 119. | Уравнения и системы уравнений. Подготовка к ОГЭ(№21) | |
| 120. | Уравнения и системы уравнений. Подготовка к ОГЭ(№21) | |
| 121. | Неравенства и системы неравенств. Подготовка к ОГЭ(№14) | |
| 122. | Неравенства и системы неравенств. Подготовка к ОГЭ(№21) | |
| 123. | Неравенства и системы неравенств. Подготовка к ОГЭ(№21) | |
| 124. | Неравенства и системы неравенств. Подготовка к ОГЭ(№21) | |
| 125. | Задачи на составление уравнений и их систем. Подготовка к ОГЭ(№22) | |
| 126. | Задачи на составление уравнений и их систем. Подготовка к ОГЭ(№22) | |
| 127. | Задачи на составление уравнений и их систем .Подготовка к ОГЭ(№22) | |
| 128. | Задачи на составление уравнений и их систем. Подготовка к ОГЭ(№22) | |
| 129. | Задачи на составление уравнений и их систем | |
| 130. | Арифметическая и геометрическая прогрессия Подготовка к ОГЭ(№11) | |
| 131. | Арифметическая и геометрическая прогрессия Подготовка к ОГЭ(№11) | |
| 132. | Арифметическая и геометрическая прогрессия Подготовка к ОГЭ(№11) | |
| 133. | Арифметическая и геометрическая прогрессия Подготовка к ОГЭ(№11) | |
| 134. | Теория вероятностей. Подготовка к ОГЭ(№9) | |
| 135. | Теория вероятностей. Подготовка к ОГЭ(№9) | |
| 136. | **Итоговый урок.** | |

# Практикум по математике

| №п/п | Тема урока | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)** |
|---|---|---|
| | **Неравенства с одной переменной**. | *Решать* уравнения и неравенства с модулями.<br>*Освоить* решение уравнений и неравенств с параметрами.<br>*Освоить* решение иррациональных неравенств. |
| 1 | Неравенства с модулями | |
| 2 | Неравенства с модулями | |
| 3 | Неравенства с модулями | |
| 4 | Неравенства с модулями | |
| 5 | Иррациональные неравенства | |
| 6 | Иррациональные неравенства | |
| 7 | Иррациональные неравенства | |
| 8 | Иррациональные неравенства | |
| 9 | Задачи с параметрами | |
| 10 | Задачи с параметрами | |
| 11 | Задачи с параметрами | |
| 12 | Задачи с параметрами | |
| 13 | Задачи с параметрами | |
| 14 | Задачи с параметрами | |
| | **Системы уравнений**. | |
| 15 | Однородные системы. Симметрические системы | *Освоить* решение однородных, симметрических и иррациональных систем.<br>*Научиться* решать системы с модулями. |
| 16 | Однородные системы. Симметрические системы | |
| 17 | Однородные системы. Симметрические системы | |
| 18 | Однородные системы. Симметрические системы | |
| 19 | Иррациональные системы. | |
| 20 | Иррациональные системы. | |
| 21 | Иррациональные системы. | |
| 22 | Иррациональные системы. | |
| 23 | Системы с модулями | |
| 24 | Системы с модулями | |
| 25 | Системы с модулями | |

| | | |
|---|---|---|
| 26 | Системы с модулями | |
| | **Метод математической индукции** | |
| 27 | Метод математической индукции | *Использовать* метод математической индукции при доказательстве равенств (неравенств, утверждений о делимости целых чисел), зависящих от переменной, принимающей натуральные значения |
| 28 | Метод математической индукции | |
| 29 | Метод математической индукции | |
| 30 | Метод математической индукции | |
| 31 | Метод математической индукции | |
| 32 | Метод математической индукции | |
| 33 | Суммирование. | |
| 34 | Заключительный урок | |