муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

города Ростова-на-Дону «Школа № 32 имени «Молодой гвардии»

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Школа № 32»

Приказ от \_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппова О.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

основное общее образование (9 А класс)

Количество часов 136

Учитель Мугу Светлана Александровна

Программа разработана на основе

программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014

**Раздел 1.   ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ 9 КЛАСС**

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся

**должны знать:** значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**должны уметь:** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

* 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
* 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;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения 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;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и 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;

**владеть компетенциями:**познавательной,коммуникативной, информационной и рефлексивной;  
**способны 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, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

**Раздел 2.   СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Рациональные неравенства и их системы   (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.

**Системы уравнений (15 часов).**

   Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

**Числовые функции (25 часов).**

  Функция, область определение 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. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

**Прогрессии (16  часов).**

      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.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей  ( 12 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.

**Повторение (18 часов).**

***Основная цель:***

* **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
* **подготовка к единому государственному экзамену;**
* **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**Выражения и их преобразования**. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения*.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения.**Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.

**Системы уравнений.** Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*

**Неравенства.** Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение  дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

**Функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.*Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.* *Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты и графики.** Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.** Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

**Решение текстовых задач алгебраическим способом.** Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия.Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.*Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**РАЗДЕЛ 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Кол-во уроков | Изучаемые вопросы (содержание) | Контроль знаний |
| **НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ – 16 часов** | | | | |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | Линейное  и квадратное неравенство  с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов. | ФО |
| 2 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | ИРК |
| 3 | Линейные и квадратные неравенства | 1 | ИРД |
| 4 | Рациональные неравенства. | 1 | Рациональные неравенства с одной переменной,метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. | ФО |
| 5 | Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств | 1 | ФО |
| 6 | Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств | 1 | ИРК |
| 7 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической | 1 | ИРД |
| 8 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической | 1 | СР |
| 9 | Понятие множества. Подмножество. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера | 1 | Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. | ФО |
| 10 | Множества и операции над ними | 1 | ИРК |
| 11 | Множества и операции над ними | 1 | ИРД |
| 12 | Системы рациональных неравенств. | 1 | Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств. | ФО |
| 13 | Системы рациональных неравенств. | 1 | СР |
| 14 | Системы рациональных неравенств. | 1 | ИРК |
| 15 | Системы рациональных неравенств. | 1 | ИРД |
| 16 | ***Контрольная работа №1*** по теме «Неравенства и системы неравенств» | 1 |  | КР |
| **СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ – 15 часов** | | | | |
| 17 | Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными | 1 | Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений. | ФО |
| 18 | График уравнения с двумя переменными | 1 | ИРК |
| 19 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | ИРД |
| 20 | Неравенства и системы неравенств с двумя переменными | 1 | СР |
| 21 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | 1 | Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений. | ФО |
| 22 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | 1 | ИРД |
| 23 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | 1 | ИРК |
| 24 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | 1 | ФО |
| 25 | Методы решения систем уравнений. Метод введения новых переменных | 1 | СР |
| 26 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | Составлениематематической модели, работа с составленной моделью, система двух нелинейных уравнений, применение всех методов решение системы уравнении. | ФО |
| 27 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | ИРД |
| 28 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | ИРК |
| 29 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | ФО |
| 30 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 | ИРК |
| 31 | ***Контрольная работа №2*** по теме «Системы уравнений» | 1 |  | КР |
| **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ – 25 часов** | | | | |
| 32 | Определение числовой функции. | 1 | Функция, независимая и зависимая переменная, область определение и множество значений функции, график функции, кусочно-заданная функция. | ФО |
| 33 | Область определения, область значений функций | 1 | ИРД |
| 34 | Область определения, область значений функций | 1 | ИРК |
| 35 | Решение задач на нахождение области определения и области значений функций | 1 | СР |
| 36 | Способы задания функций | 1 | Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). | ФО |
| 37 | Способы задания функций | 1 | ИРД |
| 38 | Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций. | 1 | Возрастающая и убывающая на множестве функция, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу, ограниченная сверху на множестве функции, ограниченная функция, наименьшее и наибольшее значения на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх, выпуклая вниз, элементарные функции. | ФО |
| 39 | Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций. | 1 | ИРК |
| 40 | Линейная функция y=kx+m, функция y=kx2 (k0), функция y=k/x, функция y=, функция y=, y=ax2+bx+c | 1 | ИРД |
| 41 | Линейная функция y=kx+m, функция y=kx2 (k0), функция y=k/x, функция y=, функция y=, y=ax2+bx+c | 1 | СР |
| 42 | Четные и нечетные функции | 1 | Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции. | ФО |
| 43 | Четные и нечетные функции | 1 | ИРК |
| 44 | Четные и нечетные функции | 1 | ИРД |
| 45 | ***Контрольная работа №3*** по теме «Числовые функции» | 1 |  | КР |
| 46 | Функции их  свойства и графики | 1 | Степенная функция с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с четным показателем, свойства и график степенная функция с нечетным показателем, решение уравнений графически. | ФО |
| 47 | Функции их  свойства и графики | 1 | ИРД |
| 48 | Функции их  свойства и графики | 1 | ИРК |
| 49 | Функции их  свойства и графики | 1 | СР |
| 50 | Функции , их свойства и графики | 1 | Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. | ФО |
| 51 | Функции , их свойства и графики | 1 | ИРД |
| 52 | Функции , их свойства и графики | 1 | ИРК |
| 53 | Функции , ее свойства и график | 1 | Функция кубического корня, график функции  у=,свойства данной функции. | ФО |
| 54 | Функции , функция , ее свойства и график | 1 | ИРК |
| 55 | Исследование функций, , | 1 |  | ИРД |
| 56 | ***Контрольная работа №4*** по теме «Числовые функции» | 1 |  | КР |
| **ПРОГРЕССИИ – 16 часов** | | | | |
| 57 | Числовые последовательности. Определение числовой последовательности. | 1 | Числовая последовательность, способы задания последовательности (аналитическое, словесное, рекуррентное), свойства числовых последовательностей, монотонные последовательности (возрастающая, убывающая). | ФО |
| 58 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности | 1 | ИРК |
| 59 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности | 1 | ИРД |
| 60 | Монотонные последовательности | 1 | СР |
| 61 | Арифметическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. | ФО |
| 62 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | 1 | ИРК |
| 63 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | 1 | ИРД |
| 64 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии | 1 | ИРК |
| 65 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов арифметической прогрессии | 1 | СР |
| 66 | Геометрическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 | Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула простых и сложных процентов. | ФО |
| 67 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | 1 | ИРК |
| 68 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | 1 | ИРД |
| 69 | Прогрессии и банковские расчеты (сложные проценты) | 1 | ИРК |
| 70 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии | 1 | СР |
| 71 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической и арифметической прогрессии | 1 | ИРД |
| 72 | ***Контрольная работа №5*** по теме «Прогрессии» | 1 |  | КР |
| **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ и ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ – 12 часов** | | | | |
| 73 | Комбинаторные задачи | 1 | Метод перебора вариантов, дерево возможных вариантов, правило умножения, факториал. | ФО |
| 74 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | 1 | ИРК |
| 75 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | 1 | ИРД |
| 76 | Статистика – дизайн информации. | 1 | Методы статистической обработки результатов измерений, общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения, числовые характеристики информации (мода, объем, размах, среднее). | ФО |
| 77 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений | 1 | ИРК |
| 78 | Понятие о статистическом выводе на основе выборки | 1 | ИРД |
| 79 | Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий. | 1 | Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности. | ФО |
| 80 | Частота событий, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности | 1 | ИРК |
| 81 | Представление о геометрической вероятности | 1 | СР |
| 82 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | Статистическая устойчивость, статистическая вероятность. | ФО |
| 83 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | ИРД |
| 84 | ***Контрольная работа №6*** по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» | 1 |  | КР |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ – 21 час** | | | | |
| 85 | Повторение. Выражения и их преобразования | 1 | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. | ИРД |
| 86 | Повторение. Выражения и их преобразования | 1 | Т |
| 87 | Повторение. Уравнения. | 1 | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. | ИРД |
| 88 | Повторение. Уравнения. | 1 | Т |
| 89 | Повторение. Системы уравнений | 1 | Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Нелинейные системы. У*равнения в целых числах.* | ИРД |
| 90 | Повторение. Системы уравнений | 1 | Т |
| 91 | Повторение. Неравенства | 1 | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Дробно-линейные неравенства.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* | ИРД |
| 92 | Повторение. Неравенства | 1 | Т |
| 93 | Повторение. Функции | 1 | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.* *Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.* | ИРД |
| 94 | Повторение. Функции | 1 | Т |
| 95 | Координаты и графики | 1 | Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. | ИРД |
| 96 | Координаты и графики | 1 | Т |
| 97 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. | ИРД |
| 98 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | Т |
| 99 | Решение текстовых задач | 1 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.  Решение текстовых задач алгебраическим способом. | ИРД |
| 100 | Решение текстовых задач | 1 | Т |
| 101 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 1 | Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.  Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.  Понятие и примеры случайных событий.  Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. | ИРД |
| 102 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 1 | Т |
| 103 | Итоговая контрольная работа | 1 |  | КР |
| 104 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
| 105 | Резерв | 1 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания  методического совета  МБОУ «Школа № 32»  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лепёхина Т.В.  руководитель МС | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Полуян Е.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ год  дата |