|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Но**  **мер уро**  **ка** | **Содержание**  **(разделы, темы)** | **Количест во часов** | **Даты проведения** | | | | | **Материально-техническое оснащение** | **Универсальные учебные действия (УУД),**  **проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия (на уровне учебных действий)** |
|  | **9 А** | | **9 Г** | | |  |  |
| **Неравенства** | | **21** | **План** | **факт** | **План** | **факт** |  | | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  *Формулировать:*  *определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;  *свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств  *Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства.  Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| 1 | Числовые неравенства | 1 | 3.09.21 |  | 1.09.21 |  | МП, экран, компьютер, презентация, учебник, ЧП, документ-камера, карточки, плакаты, дидактические материалы | |
| 2 | Числовые неравенства | 1 | 6.09.21 |  | 2.09.21 |  |
| 3 | Числовые неравенства. Решение задач | 1 | 7.09.21 |  | 6.09.21 |  |
| 4 | Основные свойства числовых неравенств | 1 | 10.09.21 |  | 8.09.21 |  |
| 5 | Основные свойства числовых неравенств | 1 | 13.09.21 |  | 9.09.21 |  |
| 6 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 | 14.09.21 |  | 13.09.21 |  |
| 7 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 | 21.09.21 |  | 15.09.21 |  |
| 8 | Оценивание значения выражения | 1 | 24.09.21 |  | 16.09.21 |  |
| 9 | Неравенство с одной переменной | 1 | 27.09.21 |  | 22.09.21 |  |
| 10 | Решение неравенств с одной переменной. | 1 | 28.09.21 |  | 23.09.21 |  |
| 11 | Решение неравенств с одной переменной. | 1 | 1.10.21 |  | 27.09.21 |  |
| 12 | Числовые промежутки | 1 | 4.10.21 |  | 29.09.21 |  |
| 13 | Числовые промежутки | 1 | 5.10.21 |  | 30.09.21 |  |
| 14 | Линейные неравенства с одной переменной | 1 | 8.10.21 |  | 4.10.21 |  |
| 15 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | 11.10.21 |  | 6.10.21 |  |
| 16 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | 12.10.21 |  | 7.10.21 |  |
| 17 | Решение систем неравенств | 1 | 15.10.21 |  | 11.10.21 |  |
| 18 | Решение систем неравенств | 1 | 18.10.21 |  | 13.10.21 |  |
| 19 | Решение систем неравенств. Область определения выражений. | 1 | 19.10.21 |  | 14.10.21 |  |
| 20 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | 22.10.21 |  | 18.10.21 |  |
| 21 | Контрольная работа № 1 по теме: «Неравенства» | 1 | 25.10.21 |  | 20.10.21 |  |
| **Квадратичная функция** | | **32** |  |  |  |  |  | | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.  *Формулировать:*  *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;  *свойства* квадратичной функции;  *правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида *f(x) → f(x) + b*;  *f(x) → f(x + а)*; *f(x) → kf(x).*  *Строить* графики функций с помощью преобразований вида *f(x) → f(x) + b*;  *f(x) → f(x + а)*; *f(x) → kf(x).*  *Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.  *Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.  *Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.  *Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| 22 | Повторение и расширение сведений о функции. | 1 | 26.10.21 |  | 21.10.21 |  | МП, экран, компьютер, презентация, электронное приложение, учебник, ЧП, документ-камера, карточки, плакаты, дидактические материалы | |
| 23 | Функциональные зависимости между величинами. | 1 | 29.10.21 |  | 25.10.21 |  |
| 24 | Функция как математическая модель реального процесса | 1 | 8.11.21 |  | 27.10.21 |  |
| 25 | Свойства функции. | 1 | 9.11.21 |  | 28.10.21 |  |
| 26 | Область определения и область значения функции. | 1 | 12.11.21 |  | 8.11.21 |  |
| 27 | Способы задания функции | 1 | 15.11.21 |  | 10.11.21 |  |
| 28 | Построение графика функции  *y = k f (x)* | 1 | 16.11.21 |  | 11.11.21 |  |
| 29 | Построение графиков функции с помощью преобразования фигур | 1 | 19.11.21 |  | 15.11.21 |  |
| 30 | Построение графиков функций  *y= f ( x ) +b*  и *y= f ( x+a )*. | 1 | 22.11.21 |  | 17.11.21 |  |
| 31 | Построение графиков функций  *y= f ( x ) +b*  и *y= f ( x+a )*. | 1 | 23.11.21 |  | 18.11.21 |  |
| 32 | Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. | 1 | 26.11.21 |  | 22.11.21 |  |
| 33 | Промежутки возрастания и убывания функции | 1 | 29.11.21 |  | 24.11.21 |  |
| 34 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | 30.11.21 |  | 25.11.21 |  |
| 35 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | 3.12.21 |  | 29.11.21 |  |
| 36 | Квадратичная функция, её график и свойства. Решение неравенств. | 1 | 6.12.21 |  | 1.12.21 |  |
| 37 | Квадратичная функция, её график и свойства. Решение неравенств. | 1 | 7.12.21 |  | 2.12.21 |  |
| 38 | Квадратичная функция, её график и свойства. Решение задач | 1 | 10.12.21 |  | 6.12.21 |  |
| 39 | Квадратичная функция, её график и свойства. Обобщающий урок | 1 | 13.12.21 |  | 8.12.21 |  |
| 40 | Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция» | 1 | 14.12.21 |  | 9.12.21 |  |
| 41 | Решение квадратных неравенств относительно расположения параболы. | 1 | 17.12.21 |  | 13.12.21 |  |
| 42 | Решение квадратных неравенств относительно расположения параболы. | 1 | 20.12.21 |  | 15.12.21 |  |
| 43 | Решение квадратных неравенств методом интервалов. | 1 | 21.12.21 |  | 16.12.21 |  |
| 44 | Решение квадратных неравенств методом интервалов. | 1 | 24.12.21 |  | 20.12.21 |  |
| 45 | Решение квадратных неравенств. | 1 | 27.12.21 |  | 22.12.21 |  |
| 46 | Решение квадратных неравенств. | 1 | 28.12.21 |  | 23.12.21 |  |
| 47 | Системы уравнений с двумя переменными. | 1 | 10.01.22 |  | 27.12.21 |  |
| 48 | Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными | 1 | 11.01.22 |  | 29.12.21 |  |
| 49 | Решение систем уравнений методом подстановки. | 1 | 14.01.22 |  | 10.01.22 |  |
| 50 | Решение систем уравнений методом сложения. | 1 | 17.01.22 |  | 12.01.22 |  |
| 51 | Решение систем уравнений. | 1 | 18.01.22 |  | 13.01.22 |  |
| 52 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | 21.01.22 |  | 17.01.22 |  |
| 53 | Контрольная работа № 3 по теме: «Решение квадратных неравенств и систем уравнений» | 1 | 24.01.22 |  | 19.01.22 |  |
| **Элементы прикладной математики** | | **21** |  |  |  |  |  | | *Приводить примеры:* математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования  вероятностных свойств окружающих явлений.  *Формулировать:*  *определения:* абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;  *правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.  *Описывать* этапы решения прикладной задачи.  *Пояснять* *и записывать* формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.  *Находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.  *Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события  в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки |
| 54 | Математическое моделирование реальных ситуаций. | 1 | 25.01.22 |  | 20.01.22 |  | МП, экран, компьютер, презентация, электронное приложение, учебник, ЧП, документ-камера, карточки, плакаты, дидактические материалы | |
| 55 | Математическое моделирование прикладных задач. | 1 | 28.01.22 |  | 24.01.22 |  |
| 56 | Математическое моделирование. Решение задач | 1 | 31.01.22 |  | 26.01.22 |  |
| 57 | Процентные расчёты | 1 | 1.02.22 |  | 27.01.22 |  |
| 58 | Процентные расчёты. | 1 | 4.02.22 |  | 31.01.22 |  |
| 59 | Формула сложных процентов | 1 | 7.02.22 |  | 2.02.22 |  |
| 60 | Абсолютная и относительная погрешности | 1 | 8.02.22 |  | 3.02.22 |  |
| 61 | Приближённые вычисления | 1 | 11.02.22 |  | 7.02.22 |  |
| 62 | Основные правила комбинаторики | 1 | 14.02.22 |  | 9.02.22 |  |
| 63 | Основные правила комбинаторики | 1 | 15.02.22 |  | 10.02.22 |  |
| 64 | Основные правила комбинаторики. Решение задач | 1 | 18.02.22 |  | 14.02.22 |  |
| 65 | Частота и вероятность случайного события | 1 | 21.02.22 |  | 16.02.22 |  |
| 66 | Частота и вероятность случайного события | 1 | 22.02.22 |  | 17.02.22 |  |
| 67 | Классическое определение вероятности | 1 | 25.02.22 |  | 21.02.22 |  |
| 68 | Классическое определение вероятности. Решение задач | 1 | 28.02.22 |  | 24.02.22 |  |
| 69 | Классическое определение вероятности. Решение задач | 1 | 1.03.22 |  | 24.02.22 |  |
| 70 | Начальные сведения о статистике. | 1 | 4.03.22 |  | 28.02.22 |  |
| 71 | Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. | 1 | 7.03.22 |  | 2.03.22 |  |
| 72 | Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки | 1 | 7.03.22 |  | 3.03.22 |  |
| 73 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | 11.03.22 |  | 7.03.22 |  |
| 74 | Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики» | 1 | 14.03.22 |  | 9.03.22 |  |
| **Числовые последовательности** | | **21** |  |  |  |  |  | | *Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.  *Описывать:* понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.  *Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.  *Формулировать:*  *определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;  *свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий.  *Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  *Записывать и пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  *Записывать и доказывать:* формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.  *Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | *q* | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных |
| 75 | Числовые последовательности | 1 | 15.03.22 |  | 10.03.22 |  | МП, экран, компьютер, презентация, электронное приложение, учебник, ЧП, документ-камера, карточки, плакаты, дидактические материалы | |
| 76 | Способы задания последовательности | 1 | 18.03.22 |  | 14.03.22 |  |
| 77 | Арифметическая прогрессия. | 1 | 28.03.22 |  | 16.03.22 |  |
| 78 | Свойства членов арифметической прогрессии | 1 | 29.03.22 |  | 17.03.22 |  |
| 79 | Формула общего члена арифметической прогрессии | 1 | 1.04.22 |  | 28.03.22 |  |
| 80 | Формула общего члена арифметической прогрессии | 1 | 4.04.22 |  | 30.03.22 |  |
| 81 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 1 | 5.04.22 |  | 31.03.22 |  |
| 82 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 1 | 8.04.22 |  | 4.04.22 |  |
| 83 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии. Решение задач | 1 | 11.04.22 |  | 6.04.22 |  |
| 84 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии. Решение задач | 1 | 12.04.22 |  | 7.04.22 |  |
| 85 | Геометрическая прогрессия. | 1 | 15.04.22 |  | 11.04.22 |  |
| 86 | Свойства членов геометрической прогрессии. | 1 | 18.04.22 |  | 13.04.22 |  |
| 87 | Формула общего члена геометрической прогрессии | 1 | 19.04.22 |  | 14.04.22 |  |
| 88 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 1 | 22.04.22 |  | 18.04.22 |  |
| 89 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 1 | 25.04.22 |  | 20.04.22 |  |
| 90 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии. Решение задач | 1 | 26.04.22 |  | 21.04.22 |  |
| 91 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 1 | 29.04.22 |  | 25.04.22 |  |
| 92 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 1 | 2.05.22 |  | 27.04.22 |  |
| 93 | Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби. | 1 | 3.05.22 |  | 28.04.22 |  |
| 94 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | 6.05.22 |  | 2.05.22 |  |
| 95 | Контрольная работа № 5 по теме: «Числовые последовательности» | 1 | 10.05.22 |  | 4.05.22 |  |
| **Повторение курса алгебры 9 класса** | | **7** |  |  |  |  |  | | Обобщать и систематизировать учебный материал, контролировать знания и умения |
| 96 | Уравнения. | 1 | 13.05.22 |  | 5.05.22 |  | МП, экран, компьютер, презентация, электронное приложение, учебник, ЧП, документ-камера, карточки, плакаты, дидактические материалы | |
| 97 | Неравенства. | 1 | 13.05.22 |  | 11.05.22 |  |
| 98 | Квадратичная функция | 1 | 16.05.22 |  | 12.05.22 |  |
| 99 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 | 17.05.22 |  | 16.05.22 |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа № 6 | 1 | 20.05.22 |  | 18.05.22 |  |
| 101 | Элементы прикладной математики Решение задач | 1 | 23.05.22 |  | 19.05.22 |  |
| 102 | Решение заданий КИМ ОГЭ. Обобщающий урок | 1 | 24.05.22 |  | 23.05.22 |  |
|  | ИТОГО: | 102ч |  |  |  |  |  | | 6 к/р |

17.09, 20.09 – выходные дни; 23.02, 8.03, 1.05, 9.05 – праздничные дни

МП – мультимедийный проектор

ЧП – чертежные принадлежности