

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края**

Управление образования Щербиновского района Краснодарского края

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 9 имени Героя Советского Союза**

**Ивана Федосеевича Лубянецкого муниципального образования
Щербиновский район станица Новощербиновская**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей математики,
информатики, физики

_____ Терещенко С.А.

Протокол № 1 от «29» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР

_____ Степучева О.В.
«29» 08 2023 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Лобас С.Н.

Протокол № 1 от «30» 08 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

ст. Новощербиновская 2023 г.

Пояснительная записка

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса алгебры в 7-9 классах.

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
 - *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
 - *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
 - *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
 - *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
 - *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
 - выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
 - сравнивать рациональные и иррациональные числа;
 - представлять рациональное число в виде десятичной дроби
 - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
 - находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
 - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
 - раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
 - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по её графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки.

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания.
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма.
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2.Содержание учебного предмета.

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = y^x$, $y = x^3$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.
Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Перечень проверочных работ

Класс	Вид работы	Тема	Количество часов
7	Контрольная работа №1	Математический язык. Математическая модель.	1
	Контрольная работа №2	Линейная функция	1
	Контрольная работа №3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1
	Контрольная работа №4	Одночлены. Операции над одночленами	1
	Контрольная работа №5	Многочлены. Операции над многочленами.	1
	Контрольная работа №6	Разложение многочленов на множители	1
	Контрольная работа №7	Функция $Y=X^2$	1
Итого:			7
8	Контрольная работа №1	Алгебраические дроби	1
	Контрольная работа №2	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	1
	Контрольная работа №3	Функция $Y=\sqrt{X}$. Свойства квадратного корня	1
	Контрольная работа №4	Модуль действительного числа, график функции $y= x $, формула $\sqrt{X^2}= x $	1
	Контрольная работа №5	Функция $y=kx^2$, её свойства, график.	1
	Контрольная работа №6	Квадратные уравнения	1
	Контрольная работа №7	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
	Контрольная работа №8	Неравенства	1
Итого:			8
9			
	Контрольная работа №1	Рациональные неравенства и их системы	1
	Контрольная работа №2	Системы уравнений	1
	Контрольная работа №3	Числовые функции	1
	Контрольная работа №4	Свойства функции	1

	Контрольная работа №5	Прогрессии	1
	Контрольная работа №6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	2
	Контрольная работа №7	Простейшие вероятностные задачи	
Итого:			7

3. Тематическое планирование.

7 класс

раздел	Кол-во часов	темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Математический язык. Математическая модель	17	Числовые и алгебраические выражения	3	Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать уравнение, интерпретировать результат.
		Числовые выражения	1	
		Алгебраические выражения	2	
		Обобщение по теме	3	
		Что такое математический язык	2	
		Математический язык	1	
		Решение алгебраических заданий на тему	2	
		Что такое математическая модель	3	
		Математическая модель	1	
		Составление математической модели	2	
		Обобщение по теме	3	
		Линейное уравнение с одной переменной	4	
		Примеры линейного уравнения	1	
		Решение уравнений	2	
		Решение задач по теме	3	
		Обобщение по теме	4	
		Координатная прямая	2	
Координатная прямая	1			
Решение заданий по теме	2			
Данные и ряды данных	2			
Ряды данных	1			

		Интерпретация данных ряда	2	
		Контрольная работа № 1 по теме: «Математический язык. Математическая модель.»	1	
Линейная функция	18	Координатная плоскость	3	<p>Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Строить графики линейных уравнений с двумя переменными. Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов k, b.</p>
		Координатная плоскость	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Обобщение по теме	3	
		Линейное уравнение с двумя переменными	4	
		Линейное уравнение с двумя переменными методом подбора	1	
		Линейное уравнение с двумя переменными графическим методом	2	
		Решение задач по теме	3	
		Обобщение по теме.		
		Линейная функция	4	
		Линейная функция	1	
		График линейной функции	2	
		Свойства линейной функции	3	
		Обобщение по теме.		
		Линейная функция $y = kx$	2	
		Линейная функция $y = kx$	1	
		График линейной функции $y = kx$	2	
		Взаимное расположение графиков линейных функций	2	
		Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
		Решение заданий по теме	2	
Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения	2			
Упорядоченные ряды данных	1			
Таблицы распределения	2			

		Контрольная работа № 2 по теме: «Линейная функция»	1	
<i>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными</i>	16	Основные понятия	2	
		Понятие системы двух линейных уравнений	1	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. [Исследовать системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты]. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений
		Графический метод решения	2	
		Метод подстановки	3	
		Решение системы методом подстановки	1	
		Решение системы методом подстановки	2	
		Обобщение по теме	1	
		Метод алгебраического сложения	3	
		Решение системы алгебраическим сложением	1	
		Решение системы алгебраическим сложением	2	
		Обобщение по теме	1	
		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	5	
		Математические модели реальных ситуаций	1	
		Составление моделей	2	
		Решение задач	3	
		Решение систем с двумя переменными	4	
		Обобщение по теме	5	
		Нечисловые ряды данных	2	
		Понятие нечисловых рядов данных	1	
		Решение заданий по теме	2	
Контрольная работа № 3 по теме: «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1			

Степень с натуральным показателем и её свойства	11	Что такое степень с натуральным показателем	2	<p>Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно.</p> <p>Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если ..., то ...</i></p>
		Степень с натуральным показателем	1	
		Решение заданий по теме	1	
		Таблица основных степеней	1	
		Свойства степени с натуральным показателем	3	
		Свойства степени с натуральным показателем	1	
		Решение заданий по теме	1	
		Обобщение по теме		
		Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	2	
		Умножение степеней с одинаковым показателем	1	
		Деление степеней с одинаковым показателем	1	
		Степень с нулевым показателем	1	
		Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	2	
		Обобщение по теме	2	
Одночлены. Операции над одночленами	11	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2	Выполнять действия с одночленами
		Понятие одночлена.	1	
		Стандартный вид одночлена	2	
		Сложение и вычитание одночленов	2	
		Сложение одночленов	1	
		Вычитание одночленов	2	
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2	
		Умножение одночленов	1	

		Возведение одночлена в степень	2	
		Деление одночлена на одночлен	2	
		Деление одночлена на одночлен	1	
		Обобщение по теме	2	
		Частота результата. Таблица распределения частот	2	
		Частота результата.	1	
		Таблица распределения частот	2	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Одночлены. Операции над одночленами»	1	
<i>Многочлены. Операции над многочленами</i>	19	Основные понятия	2	Выполнять разложение многочленов на множители
		Понятие многочлена	1	
		Свойства многочленов	2	
		Сложение и вычитание многочленов	2	
		Сложение многочленов	1	
		Вычитание многочленов	2	
		Умножение многочлена на одночлен	2	
		Умножение одночлена на многочлен	1	
		Решение заданий	2	
		Умножение многочлена на многочлен	3	
		Умножение многочлена на многочлен	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Обобщение темы	3	
		Формулы сокращённого умножения	5	
		Формулы сокращённого умножения a^2-b^2	1	
		Формулы сокращённого умножения $(a\pm b)^2$	2	
		Формулы сокращённого умножения при упрощении выражений	3	
		Упрощение выражений	4	
		Обобщение темы	5	

		Деление многочлена на одночлен	2	
		Деление многочлена на одночлен	1	
		Упрощение выражений	2	
		Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах	2	
		Процентные частоты.	1	
		Таблицы распределения частот в процентах	2	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Многочлены. Операции над многочленами»	1	
Разложение многочленов на множители	21	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1	Выполнять разложение многочленов на множители
		Вынесение общего множителя за скобки	2	
		Вынесение общего множителя за скобки	1	
		Упрощение выражений по теме	1	
		Способ группировки	3	
		Способ группировки	1	
		Упрощение выражений методом группировки	1	
		Обобщение по теме	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	4	
		Формулы сокращённого умножения	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	
		Упрощение выражений	1	

		Обобщение по теме	1	
		Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приёмов	3	
		Разложение многочлена на множители с помощью комбинаций различных приёмов	1	
		Упрощение выражений	2	
		Обобщение по теме	3	
		Группировка данных	2	
		Группировка данных	1	
		Упрощение выражений	2	
		Контрольная работа № 6 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1	
		Сокращение алгебраических дробей	3	
		Сокращение алгебраических дробей	1	
		Упрощение алгебраических выражений	2	
		Обобщение по теме	3	
		Тождества	2	
		Тождества	1	
		Преобразование тождеств	2	
Функция $y = x^2$	13	Функция $y = x^2$	4	Вычислять значения функций $y = x^2$, $y = -x^2$, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y = x^2$, $y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
		Функция $y = x^2$	1	
		Функция $y = x^2$, её свойства	2	
		Функция $y = x^2$, её график	3	
		Функция $y = x^2$, обобщение по теме	4	
		Графическое решение уравнений	2	
		Графическое решение уравнений	1	
		Графическое решение уравнений: обобщение по теме.	2	
		Что означает в математике запись	4	

		$y = f(x)$		
		Что означает в математике запись $y = f(x)$	1	
		Свойства функции	2	
		Решение заданий по теме	3	
		Обобщение по теме	4	
		Группировка данных	2	
		Группировка данных	1	
		Решение заданий по теме	2	
		Контрольная работа № 7 по теме: «Функция $y = x^2$»	1	
Обобщающее повторение (включает в себя элементы описательной статистики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)	10	Линейное уравнение с одной переменной	1	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов
		Линейное уравнение с двумя переменными	2	
		Линейная функция	3	
		Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	4	
		Метод подстановки	5	
		Метод алгебраического сложения	6	
		Графический метод	7	
		Свойства степени с натуральным показателем. Упрощение выражений	8	
		Операции над одночленами	9	
		Операции над многочленами	10	
Итого: 136 часов, контрольных работ: 7				
8 класс 102 часа				
Алгебраические дроби	21	Основные понятия	1	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразований. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде отношения многочленов, доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений [Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: возводить квадрат двучлена, целую часть дроби. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.] Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня
		Основное свойство алгебраической дроби	2	
		Основное свойство алгебраической дроби	1	
		Применение основного свойства	2	
		Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
		Сложение алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	
		Вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	

	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	3
	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями	1
	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	2
	Обобщение по теме	3
	Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические дроби»	1
	Умножение и деление алгебраической дроби. Возведение алгебраической дроби в степень	2
	Умножение и деление алгебраической дроби	1
	Возведение алгебраической дроби в степень	2
	Преобразование рациональных выражений	3
	Преобразование рациональных выражений	1
	Преобразование рациональных выражений	2
	Обобщение по теме	3
	Первые представления о решении рациональных уравнениях	2
	Первые представления о решении рациональных уравнениях	1
	Решение рациональных уравнениях	2
	Обобщение по теме	3
	Степень с отрицательным целым показателем	2
	Степень с отрицательным целым показателем	1
	Упрощение выражений	2
	Перебор вариантов. Дерево вариантов	2
	Перебор вариантов	1
	Дерево вариантов	2
	Контрольная работа № 2 по тем: «Умножение и деление алгебраических	1

		дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.»		
Функция $y = x^2$. Свойства квадратного корня	19	Рациональные числа	2	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнить и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближённые значения квадратных корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближённые корни при $a > 0$.</p> <p>Исследовать свойства квадратного корня, проводя числовые эксперименты с помощью калькулятора, компьютера. Доказывать свойства квадратных корней, применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых</p>
		Рациональные числа	1	
		Действия с рациональными числами	2	
		Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2	
		Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
		Упрощение выражений	2	
		Иррациональные числа	1	
		Множество действительных чисел	1	
		Функция $y = x^2$, её свойства и график	2	
		Функция $y = x^2$, её свойства.	1	
		Функция $y = x^2$, график	2	
		Свойства квадратных корней	2	
		Свойства квадратных корней	1	
		Упрощение выражений	2	
		Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	3	
Операция извлечения квадратного корня	1			
Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	2			
Обобщение по теме	3			

		Контрольная работа № 3 по теме: «Функция $Y=\sqrt{X}$. Свойства квадратного корня»	1	множеств, теоретико-множественную символику. Вычислять значения функций $y = x$, $y = x $, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y = x$, $y = x $ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи фактов, связанных с функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии
		Модуль действительного числа, график функции $y = x$, $x^2 = x$	3	
		Модуль действительного числа.	1	
		Модуль действительного числа, график функции $y = x $.	2	
		Модуль действительного числа, график функции $x^2 = x $	3	
		Простейшие комбинаторные задачи	2	
		Простейшие комбинаторные задачи	1	
		Решение задач по теме	2	
Квадратичная функция. Функция $y = kx^2$	17	Функция $y = kx^2$, её свойства и график	2	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения функций $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$, составлять таблицы значений функции; строить графики функций $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих
		Функция $y = kx^2$, её свойства.	1	
		Функция $y = kx^2$, её график	2	
		Функция $y = kx$, её свойства и график	2	
		Функция $y = kx^2$, её свойства	1	
		Функция $y = kx^2$, её график.	2	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Модуль действительного числа, график функции $y = x$, формула $\sqrt{X^2} = x$»	1	
		Параллельный перенос графика функции (вправо, влево)	2	
		Параллельный перенос графика функции (вправо)	1	
		Параллельный перенос графика функции (влево)	2	
		Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз)	1	
		Параллельный перенос графика функции	2	
	Параллельный перенос графика функции	1		

		Параллельный перенос графика функции	2	<p>в формулу. Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx^2$, $y = kx$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений.</p> <p>[Строить графики функций на основе преобразований известных графиков.]</p>
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	3	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства	1	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её график	2	
		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	3	
		Графическое решение квадратных уравнений	1	
		Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
		Организованный перебор вариантов.	1	
		Простейшие вероятностные задачи	2	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Функция $y = kx^2$, её свойства, график.»	1	
Квадратные уравнения	20	Основные понятия	1	<p>Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные и простейшие иррациональные уравнения.</p> <p>Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициентами.]</p> <p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей.</p>
		Формулы корней квадратных уравнений	3	
		Рациональные уравнения	3	
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	3	
		Ещё одна формула корней квадратного уравнения	2	
		Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	3	
		Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2	
		Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные уравнения»	1	
		Иррациональные уравнения	2	

				Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. [Находить целые корни многочленов с целыми коэффициентами.]
		Иррациональные уравнения	1	
		Обобщение по теме: «Иррациональные уравнения»	2	
Неравенства	16	Свойства числовых неравенств	2	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. [Доказывать неравенства.] Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представления. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближённых значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.
		Свойства числовых неравенств	1	
		Решение числовых неравенств	2	
		Исследование функций на монотонность	2	
		Исследование функций на монотонность	1	
		Исследование функций на монотонность	2	
		Решение линейных неравенств	2	
		Решение линейных неравенств	1	
		Решение линейных неравенств	2	
		Решение квадратных неравенств	3	
		Решение квадратных неравенств	1	
		Решение квадратных неравенств	2	
		Решение квадратных неравенств	3	
		Контрольная работа № 7 по тем: «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»	1	
		Приближённые значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и	2	

		избытку Стандартный вид числа		
		Приближённые значения действительных чисел, погрешность приближения.	1	
		Погрешность приближения, приближение по недостатку. Стандартный вид числа	2	
		Стандартный вид числа	1	
		Простейшие комбинаторные задачи	3	
		Простейшие вероятностные задачи	1	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	2	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	3	
Обобщающее повторение (включает в себя элементы комбинаторики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)	9	Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график	1	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций
		Формулы корней квадратных уравнений	2	
		Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	3	
		Иррациональные уравнения	4	
		Исследование функций на монотонность	5	
		Решение линейных неравенств	6	
		Решение квадратных неравенств	7	
		Погрешность приближения, приближение по недостатку. Стандартный вид числа	8	
		Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	9	
Итого: 102 часа, контрольных работ: 7				
9 класс				
Рациональные неравенства и их системы	14	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	2	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение

		Линейные неравенства (повторение)	1	<p>конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства.</p> <p>Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства и их системы</p>
		Квадратные неравенства (повторение)	2	
		Рациональные неравенства	4	
		Рациональные неравенства	1	
		Решение рациональных неравенств	2	
		Решение методом интервалов	3	
		Обобщение по теме	4	
		Множества и операции над ними	3	
		Множества	1	
		Множества и операции над ними	2	
		Обобщение по теме	3	
		Системы рациональных неравенств	4	
		Системы рациональных неравенств	1	
		Решение систем	2	
		Решение систем рациональных неравенств	3	
		Обобщение темы	4	
		Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы»	1	
Системы уравнений	18	Основные понятия	5	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными. [Решать линейные уравнения и несложные уравнения второй степени с двумя переменными в целых числах.]</p> <p>[Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя переменными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.]</p>
		Понятие системы уравнений	1	
		Решение систем уравнений	2	
		Методы решения систем уравнений	3	
		Решение задач на составление систем уравнений	4	
		Обобщение по теме	5	
		Методы решения систем уравнений	6	
		Методы решения систем уравнений	1	
		Решения систем уравнений методом сложения.	2	
		Решения систем уравнений методом замены переменной	3	

		Решения систем уравнений методом подстановки	4	
		Решения систем уравнений графическим способом	5	
		Обобщение по теме.	6	
		Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений»	1	
		Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	6	
		Решение текстовых задач с помощью систем методом сложения	1	
		Решение текстовых задач с помощью систем методом подстановки	2	
		Решение текстовых задач с помощью систем методом замены переменной	3	
		Решение текстовых задач с помощью систем методом комбинированным	4	
		Решение текстовых задач с помощью систем	5	
		Обобщение по теме	6	
Числовые функции	24	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции	4	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Вычислять значения степенных функций с целым показателем. Формулировать определение корня третьей степени, находить значения кубических корней, используя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции $y = x^3$. Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции $y = x^3$ и кусочных функций, описывать их свойства. Использовать функциональную символику для
		Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции»	1	
		Способы задания функции	2	
		Свойства функций	5	
		Чётные и нечётные функции	2	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Свойства функции»	1	
		Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	2	
		Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	3	

		Функция $y = x^3$, её свойства и график	3	записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразований известных графиков
		Контрольная работа № 5 по теме: «Прогрессии»	1	
Прогрессии	14	Числовые последовательности	3	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентно. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.
		Числовые последовательности	1	
		Свойства числовых последовательностей	2	
		Обобщение по теме	3	
		Арифметическая прогрессия	5	
		Арифметическая прогрессия	1	
		Формула n го члена последовательности	2	
		Формула суммы арифметической прогрессии	3	
		Характеристическое свойство прогрессии	4	
		Обобщение по теме	5	
		Геометрическая прогрессия	5	
		Геометрическая прогрессия	1	
		Формула n го члена последовательности	2	
		Формула суммы a геометрической прогрессии	3	

		Характеристическое свойство геометрической прогрессии	4	Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
		Обобщение по теме	5	
		Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1	
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	20	Комбинаторные задачи	5	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних значений и дисперсии для описания
		Комбинаторные задачи	1	
		Правило комбинаторного умножения	2	
		Задачи на определение числа перестановок	3	
		Решение задач	4	
		Обобщение по теме	5	
		Статистика — дизайн информации	5	
		Информация в таблицах	1	
		Информация в диаграммах и графиках	2	
		Вычисление по табличным данным	3	
		Определение по диаграммам наибольших и наименьших данных, сравнение величин.	4	
		Обобщение по теме	5	
		Простейшие вероятностные задачи	5	
		Простейшие вероятностные задачи	1	
		Примеры числовых данных	2	
Нахождение среднего значения, размах,	3			

		моду, дисперсию числовых наборов		<p>данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.</p> <p>Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство</p>
		Решение задач по теме	4	
		Обобщение по теме	5	
		Экспериментальные данные и вероятности событий	4	
		Случайные эксперименты	1	
		Частота случайного события.	2	
		Достоверные и невозможные события	3	
		Решение задач на нахождение вероятностей событий.	4	
		Контрольная работа № 7 по теме: «Простейшие вероятностные задачи»	1	
Обобщающее повторение	12	Геометрическая прогрессия	1	
		Арифметическая прогрессия	2	
		Функция $y = x^3$, её свойства и график	3	
		Функции $y = x - n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	4	
		Функции $y = xn$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	5	
		Решение текстовых задач с помощью систем	6	
		Решение систем уравнений	7	
		Решение систем рациональных неравенств	8	

		Решение рациональных неравенств	9	
		Квадратные неравенства (повторение)	10	
		Линейные неравенства (повторение)	11	
		Итоговый урок перед экзаменом	12	
Итого: 102 часа, контрольных работ: 7				