

Рабочая программа «Алгебра» для 9 классов на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы общего среднего образования МБОУ «СОШ № 8 имени Бусыгина М.И.» и с учетом рабочей программы воспитания школы.

- **Содержание рабочей программы**
Содержание учебного материала.

- **1. Квадратичная функция (22 ч).**
- Функция. Возрастание и убывание функции. Четные и нечетные функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2+Bx+c$, ее свойства и график (Простейшие преобразования графиков функций). Решение неравенств второй степени с одной переменной. (Решение рациональных неравенств методом интервалов).
- **Основная цель** - выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.
- Изложение темы начинается с систематизации сведений о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения, график функции. Даются понятия о возрастании и убывании функций, промежутках знакопостоянства, четных и нечетных функциях. Рассматриваются свойства изученных ранее функций.
- Изучению квадратичной функции предшествует рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, разложении квадратного трехчлена на множители. Умение в каждом конкретном случае выделить из трехчлена квадрат двучлена, а также решение задач с помощью этого преобразования не относится к числу обязательных.
- Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся понимали, что график квадратичной функции общего вида может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика квадратичной функции отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделять формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы. Ее ось симметрии, направление ветвей параболы.
- При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания, а также промежутки знакопостоянства.
- **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч.)**
- Целое уравнение и его степень. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.
- Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое - второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. (Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными).
- **Основная цель** - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.
- В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одним неизвестным. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Даются понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

- Метод решения уравнений путем введения вспомогательной переменной будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. На конкретном примере учащимся показывается один из примеров нахождения приближенных значений корня.

• **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

- В данной теме завершается изучение уравнений с двумя переменными и их систем. Вводится уравнение окружности.
- Рассматриваются системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решения таких систем к решению квадратного уравнения. При наличии времени можно рассмотреть несложные примеры систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени.
- Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что система двух уравнений с двумя переменными второй степени может иметь одно, два, три, четыре решения, может не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

• **3. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 ч).**

- Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n -первых членов прогрессий.
- **Основная цель** - дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии рассматриваются как частные виды последовательностей. В начале изучения темы разъясняется смысл понятий последовательность, n -й член последовательности, вырабатывается умение использовать индексные обозначения. Эти сведения используются при введении понятий арифметической и геометрической прогрессий, выводе формул n -го члена и суммы n первых членов для каждой из прогрессий. При изучении темы можно ограничиться только одной формулой для нахождения суммы n первых членов арифметической прогрессии. Аналогично, для геометрической прогрессии достаточно рассмотреть одну формулу.
- При выполнении упражнений основное внимание уделяется заданиям, связанным с непосредственным применением изучаемых формул, а также задачам практического характера.

• **4. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)**

- **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.
- При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

- *Знать*: понятия: перестановки, размещения, сочетания; относительной частоты, случайного события; различные подходы к определению вероятности случайного события; формулы для подсчета числа перестановок, размещений, сочетаний.
- *Уметь*: решать простейшие комбинаторные задачи на применение изученных формул; решать задачи на нахождение вероятностей случайных событий.

Планируемые результаты обучения учащихся.

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 (импликации);

- 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;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- 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 системы линейных уравнений с параметрами;

- 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);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- 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) на 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, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник

Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- 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.

6. Итоговое повторение. (15+2 ч.)

Учебно-тематическое планирование

глава учебника	Тема	Кол-вочасов
	Повторение	4
	Входная контрольная работа	1
I	Квадратичная функция	22
II	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
III	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
IV	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
V	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
	Итоговое повторение	15
	Итоговая контрольная работа	2
Всего уроков		102

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

№ урока		Названия разделов, тем уроков	Дата	Тип урока. Лабораторные и практические работы	Элементы предметного содержания	Планируемый результат (Личностный, метапредметный и предметный)	Контроль, измерители	Выход на ГИА
в уч. г.	разде ла, темы							
1		Повторение. Уравнения и их системы						
2		Повторение. Неравенства и их системы						
3		Повторение. Решение задач с помощью уравнений						
4		Повторение. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=kx+b$						
5		Входная контрольная работа						
		Квадратичная функция (22)						
		Функции и их свойства (5)						
6-8	1-3	Функция. Область определения и область значений функции		Изучение нового материала Практикум	Функция, аргумент, область определения, область значений, график функции. Свойства функций: промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума).	<i>Знать</i> понятие функции, ординаты и абсциссы точки, области определения и области значений функции, графика функции <i>Уметь</i> вычислять значения функции, заданной формулой. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Расширение сведений о свойствах функций и углубление функциональных представлений Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню науки и общественной практики Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни	Проверка дз Диктант Тест	5.1.1
9-10	4-5	Свойства функций		Практикум	Функция, область определения, область значений, монотонность		Проверка дз Самост. работа	
		Квадратичный трехчлен (4)						
11-12	6-7	Квадратный трехчлен и его корни.		Практикум	Многочлен, квадратный трехчлен, корень	<i>Знать</i> понятие многочлена, квадратного трехчлена, корня многочлена. Корня	Проверка дз	

					многочлена, выделение квадрата двучлена	квадратного трехчлена <i>Уметь</i> распознавать квадратный трехчлен, находить его корни с помощью дискриминанта, теоремы, обратной теореме Виета; раскладывать кт на множители, выделять квадрат двучлена Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры	Диктант	
13-14	8-9	Разложение квадратного трехчлена на множители.		Практикум	Множители и произведение, разложение на множители,		Проверка дз Самост. работа	
		Квадратичная функция и ее график (9)						
15-16	10-11	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.		Изучение нового материала Смешанного типа Практикум	Квадратичная функция $y=ax^2$ и ее свойства, график функции и его особенности, вершина параболы, ветви параболы, ось симметрии	<i>Уметь</i> схематически показывать на координатной плоскости графики функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. Находить по графику промежутки возрастания (убывания) функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет свой знак.	Проверка дз Графическая работа	5.1.7
17	12	Функция $y=ax^2+n$ и ее график и свойства		Практикум	Квадратичная функция и ее график. Свойства функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости для развития цивилизации Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Проверка дз Самост. работа	
18	13	Функция $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$						
19-21	14-15-17-18	Построение графика квадратичной функции.		Практикум	График функции и его особенности, параллельный перенос. Приемы построения графика квадратичной функции		Проверка дз Графическая работа	
22	16	Контрольная работа 1 по теме «Квадратный трехчлен»						
		Степенная функция. Корень n-ой степени (3)						
23-24	19-20	Функция $y=x^n$		Смешанного типа	Функция, функция $y=x^n$ и ее свойства	<i>Знать</i> понятие степенной функции, свойства степенной функции при четном и нечетном натуральном показателе, понятие корня n -ой степени.	Проверка дз Тест	
25	21	Корень n-й степени.		Смешанного	Корень n-й степени и		Проверка	

				типа	его свойства, действительное число, модуль числа	<i>Понимать</i> смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a - некоторое число. <i>Уметь</i> изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n. <i>Иметь</i> представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора. Критичность мышления. Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки	дз Самост. работа	
26	22	Контрольная работа 2 по теме «Квадратичная функция»					Итоговый контроль	
		Уравнения и неравенства с одной переменной (14)						
		Уравнения с одной переменной (8)						
27-30	1-4	Целое уравнение и его корни		Изучение нового материала Смешанного типа Практикум	Уравнение и его корни, целое уравнение, степень уравнения, биквадратное уравнение	<i>Уметь</i> решать третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. <i>Иметь</i> представление о методе решения уравнений путем введения вспомогательной переменной Систематизация и обобщение сведений о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной	Проверка дз Диктант Самост. работа	
31-34	5-8	Дробные рациональные уравнения		Смешанного типа Практикум	Дробно-рациональное уравнение, область допустимых значений переменной		Проверка дз Самост. работа	3.1.4

						Креативность мышления, находчивость при решении алгебраических задач Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни		
		Неравенства с одной переменной (5)						
35-36	9-10	Решение неравенств второй степени с одной переменной		Смешанного типа Практикум	Неравенство с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными	<i>Уметь</i> решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. <i>Иметь</i> представление о методе интервалов и <i>уметь</i> решать с его помощью несложные рациональные неравенства Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свою мысль, применяя математическую символику и терминологию, обосновывать суждения	Проверка дз Самост. работа	3.2.2
37-39	11-13	Решение неравенств методом интервалов		Практикум	Выражение, равенство, неравенство Неравенство и его решение, метод интервалов	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свою мысль, применяя математическую символику и терминологию, обосновывать суждения	Проверка дз Самост. работа	
40	14	Контрольная работа 3 по теме «Неравенства»					Итоговый контроль	
		Уравнения и неравенства с двумя переменными (17)						
		Уравнения с двумя						

		переменными и их системы (12)						
41-42	1-2	Уравнение с двумя переменными и его график		Смешанного типа Практикум	Уравнение с двумя переменными и его график	<i>Знать</i> о том, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь 1,2,3 и 4 решения или могут не иметь решений <i>Уметь</i> строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола и окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. <i>Иметь</i> представление о системах уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни	Проверка дз Тест	3.1.6
		Административная контрольная работа за первое полугодие						
43-45	3-5	Графический способ решения систем уравнений		Смешанного типа Практикум	График уравнения, система уравнений с двумя переменными и ее решение		Проверка дз Графическая работа	
46-48	6-8	Решение систем уравнений второй степени		Смешанного типа Практикум	Уравнение второй степени и системы уравнений второй степени	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни	Проверка дз Самост. работа	3.1.7 3.1.8
49-52	9-12	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		Смешанного типа Практикум	Система уравнений второй степени и ее решение		Проверка дз Самост. работа	
		Неравенства с двумя переменными и их системы (4)						
53-54	13-14	Неравенства с двумя переменными		Смешанного типа Практикум	Неравенство с двумя переменными и его решение	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Проверка дз Тест	
55-56	15-16	Системы неравенств с двумя переменными		Смешанного типа	Системы неравенств с двумя переменными и его решение	Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения	Проверка дз Самост.	3.1.8

						учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни	работа	
57	17	Контрольная работа 4 по теме «Неравенства с двумя переменными»					Итоговый контроль	
		Геометрическая и арифметическая прогрессии (15)						
		Арифметическая прогрессия (7)						
58	1	Последовательности		Смешанного типа	Последовательность, n -й член последовательности	Уметь применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы n первых членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Умение устанавливать причинно-следственные связи. Строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и	Проверка дз	4.1.1
59-61	2-4	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии		Смешанного типа Практикум	Арифметическая прогрессия и ее характеристическое свойство		Проверка дз Тест Самост. работа	4.2.1 4.2.2
62-64	5-7	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии		Смешанного типа Практикум	Арифметическая прогрессия, формула n члена арифметической прогрессии		Проверка дз Самост. работа	

						эксперимента		
65	8	Контрольная работа 5 по теме «Арифметическая прогрессия»					Итоговый контроль	
		Геометрическая прогрессия (6)						
66-68	9-11	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.		Смешанного типа Практикум	Геометрическая прогрессия и ее характеристическое свойство	Уметь выводить формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы n первых членов прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор Умение устанавливать причинно-следственные связи. Строить логическое рассуждение, делать умозаключения и выводы Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента	Проверка дз Самост. работа	4.2.3 4.2.4
69-71	12-14	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.		Смешанного типа Практикум	Формула n члена геометрической прогрессии	Проверка дз Тест Самост. работа		
72	15	Контрольная работа 6 по теме «Геометрическая прогрессия»					Итоговый контроль	
		Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)						
		Элементы комбинаторики (9)						
73-	1-3	Примеры комбинаторных		Смешанного	События невозможные,	Понимать различие понятий	Проверка	8.3.1

75		задач		типа	достоверные, случайные. совместные и несовместные события.	«размещение» и «сочетание» <i>Уметь</i> выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. применять правило комбинаторного умножения. <i>Распознавать</i> задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента	дз Самост. работа	
76-77	4-5	Перестановки		Смешанного типа	Формула перестановок		Проверка дз Тест	
78-79	6-7	Размещения		Смешанного типа	Формула размещений		Проверка дз Тест	
80-81	8-9	Сочетания		Смешанного типа	Формула сочетаний		Проверка дз Тест	
		Начальные сведения из теории вероятностей (3)						
82	10	Относительная частота случайного события		Смешанного типа	Случайное событие и его частота. вероятность, таблица частот, относительная частота События невозможные, достоверные, случайные. совместные и несовместные события.	<i>Уметь</i> вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Проверка дз	
83	11	Вероятность равновероятных событий		Смешанного типа	Равновозможные события, вероятность	Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические	Проверка дз тест	8.2.2

84	12	Сложение и умножение вероятностей		Смешанного типа	События невозможные, достоверные, случайные. совместные и несовместные события.	средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента Овладение основными способами представления и анализа статистических данных. Умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий	Проверка дз	
85	13	Контрольная работа 7					Итоговый контроль	
86-100	1-15	Повторение (15) Действия с действительными и обыкновенными дробями Линейные неравенства и их системы		Смешанного типа			Проверка дз Тест Самост. работа	
101-102	2	Итоговая контрольная работа (2)					Итоговый контроль	