

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Школа**

**№ 34 с углубленным изучением отдельных предметов имени Е.А.**

**Зубчанинова" городского округа Самара**

**МБОУ Школа № 34 г.о.Самара**

**РАССМОТРЕНО**

Методическое

объединение :

Математики, физики,  
информатики

35/225-од от «30» 08 24 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР



Мышьякова О.Д  
от «30» 08 24 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Кистанова И.Г

35/225-од от «30» 08 24



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»**

для обучающихся 7-9 классов

**Самара 2024**

# 1. Пояснительная записка к рабочей программе по математике 7-9 класс на основе ФГОС

Рабочая программа по математике составлена в соответствии: с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 11.12.2020), Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 (в ред. приказа №1577 от 31.12.15). Примерной основной образовательной программой основного общего образования от 8 апреля 2015 г. № 1/15, Основной образовательной программой основного среднего общего образования МБОУ СОШ № 34 им.Е.А.Зубчанинова г.о. Самара, Учебным планом МБОУ СОШ № 34 им.Е.А.Зубчанинова г.о. Самара на 2021 - 2022 учебный год, дополнена и изменена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 марта 2021 года №115 с учётом возможностей предоставляемых учебно-методическими комплектами, используемыми в МБОУ Школа №34 г.о. Самара.

Данная рабочая программа составлена на основе программ:

## 7-9 классы ФГОС

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций/ авт.-сост. Т.А. Бурмистрова- М. : Просвещение, 2016.

Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций /авт.-сост. Т.А. Бурмистрова.-М. : Просвещение, 2016-96 с.

В соответствии с реализуемой ФГОС ООО деятельностной парадигмой образования система планируемых результатов строится на основе **уровневого подхода**: выделения ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся и ближайшей перспективы их развития. Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять продвижение обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории обучения с учетом зоны ближайшего развития ребенка.

Каждый уровень общего образования — самоценный, принципиально новый этап в жизни обучающегося, на котором расширяется сфера его взаимодействия с окружающим миром, изменяется социальный статус, возрастает потребность в самовыражении, самосознании и самоопределении.

Образование на уровне основного общего образования, с одной стороны, является логическим продолжением обучения в начальной школе, а с другой стороны, является базой для подготовки завершения общего образования на ступени среднего общего образования, перехода к профильному обучению, профессиональной ориентации и профессиональному образованию.

Учебная деятельность на этой ступени образования приобретает черты деятельности **по саморазвитию и самообразованию**.

В средних классах у обучающихся на основе усвоения научных понятий закладываются основы *теоретического, формального и рефлексивного мышления*, появляются *способности рассуждать* на основе общих посылок, *умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения*. *Контролируемой и управляемой* становится *речь* (обучающийся способен осознанно и произвольно строить свой рассказ), а также другие высшие психические функции — внимание и память. У подростков впервые начинает наблюдаться *умение длительное время удерживать внимание на отвлечённом, логически организованном материале*. *Интеллектуализируется* процесс *восприятия* — отыскание и выделение значимых, существенных связей и причинно-следственных зависимостей при работе с наглядным материалом, т. е. происходит подчинение процессу *осмысления* первичных зрительных ощущений.

Особенностью содержания современного основного общего образования является не только ответ на вопрос, что обучающийся должен знать (запомнить, воспроизвести), но и формирование универсальных учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

Кроме этого, определение в программах содержания тех знаний, умений и способов деятельности, которые являются надпредметными, т. е. формируются средствами каждого учебного предмета, даёт возможность объединить возможности всех учебных предметов для решения общих задач обучения, приблизиться к реализации «идеальных» целей образования. Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

**Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах** является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

**Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах** является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

**Целью изучения курса вероятность и статистика в 7-9 классах** является обогащение представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления. Целью изучения случайных величин является формирование представления о законе больших чисел, о его роли в природе и обществе.

Данная программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и программы 5-6 класса вместе с ними составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5—9 классах основной школы отводит 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 170 уроков. Учебное время увеличено до 6 часов в неделю за счёт вариативной части Базисного плана, всего **204** урока в 5-х, 7-х, 8-х, 9-х классах.

Общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 18 часов (7–9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю, вероятность и статистика – по 1 часу в неделю.) Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

По базису:

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на уровне основного общего образования
7-9	Математика (Алгебра)	306 (102*3 года)

	Математика (Геометрия)	204 (68*3 года)
	Математика (Вероятность и статистика)	102 (34*3 года)
Всего		612

С учётом вариативной части базисного плана:

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на уровне основного общего образования
7-9	Математика (Алгебра)	<b>408</b> (136*3 года)
	Математика (Геометрия)	<b>204</b> (68*3 года)
	Математика (Вероятность и статистика)	102 (34*3 года)
Всего		<b>714</b>

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения представлены к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»*. При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

*1) в личностном направлении:*

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  
критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  
представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  
креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  
умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  
способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*2) в метапредметном направлении:*

первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;  
умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  
умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;  
умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  
умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;  
умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  
умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  
умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

*3) в предметном направлении:*

овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **Математика. Алгебра. Геометрия. Вероятность и статистика.**

### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

понимать особенности десятичной системы счисления;

оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

*познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

*углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*

*научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

### **Действительные числа**

Выпускник научится:

использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

*развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*

*развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

### **Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

*понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*

*понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

### **Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

*применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

### **Уравнения**

Выпускник научится:

решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

*применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

### **Неравенства**

Выпускник научится:

понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

### **Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

*использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

*решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями.

7 класс

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли. Иметь представление о случайной величине, и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.



## **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

*научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*

*углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*

*научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

## **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*

*приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*

*овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*

*научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*

*приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*

*приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

## **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности;  
вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;  
решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;  
решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность научиться:*

*вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*  
*вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*  
*применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

### **Координаты**

Выпускник научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;*  
*приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*  
*приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

### **Векторы**

Выпускник научится:

оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;  
находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;  
вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

*овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;*  
*приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

## **3. Содержание учебного предмета.**

## 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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного 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 трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее 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 четвертой степени. 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, гипербола, 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. Представление зависимостей формулами. 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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Середи́нный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

## **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.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

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

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и

построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики. Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли». Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

## **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. Магницкий, Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Аль-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. 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.

От землемера к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.





## Учебно-тематический план по математике 7 класс

№	Тема	Количество часов по программе	Количество часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования	
				Контрольные работы	Практические работы
<b>АЛГЕБРА (102 ч)</b>					
1	Повторение	3	9	1	
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	5	2	
3	Степень с натуральным показателем и её свойства	11	10		
4	Одночлены. Операции над одночленами	11	10	2	
5	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	20	19	1	
6	Разложение многочленов на множители	22	20	1	
7	Линейная функция	14	13	1	
8	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	16	16	1	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>9</b>	
<b>ГЕОМЕТРИЯ (68 час)</b>					
1	Начальные геометрические сведения	10	10	1	
2	Треугольники	17	17	1	
3	Параллельные прямые	13	13	1	
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	19	19	2	
5	Повторение	9	9		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	
<b>ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (34 ч)</b>					
1	Представление данных	7	7	1	

2	Описательная статистика	8	8	1	
3	Случайная изменчивость	6	6	1	
4	Введение в теорию графов	4	4		
5	Вероятность и частота случайного события	4	4		
6	Обобщение и контроль	5	5	1	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	

## Учебно-тематический план по математике 8 класс

№	Тема	Количество часов по программе	Количество часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования	
				Контрольные работы	Практические работы
<b>АЛГЕБРА (136 ч)</b>					
1	Алгебраические дроби	29	25	2	
2	Функция $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня	25	23	1	
3	Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ .	24	22	2	
4	Квадратные уравнения	24	30	2	
5	Неравенства.	18	19	1	
6	Вероятности случайных событий	8	7	-	
7	Повторение	8	10	-	
<b>ГЕОМЕТРИЯ (68 час)</b>					
1	Четырёхугольники	14	14	1	0
2	Площадь	14	14	1	1
3	Подобные треугольники	20	20	2	1
4	Окружность	16	16	1	0
5	Повторение	4	4	0	0

## Учебно-тематический план по математике 9 класс

№	Тема	Количество часов по программе	Количество часов в тематическом планировании	Количество часов из тематического планирования	
				Контрольные работы	Практические работы
<b>АЛГЕБРА (136 ч)</b>					
1	Повторение материала 7- 8 классов	-	4	0	0
2	Рациональные неравенства и их системы	20	18	1	0
3	Системы уравнений	20	21	1	0
4	Числовые функции	31	29	2	0
5	Прогрессии	22	22	1	0
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	23	20	1	0
7	Обобщающее повторение	20	22	0	0
<b>ГЕОМЕТРИЯ (68 час)</b>					
1	Повторение	4	4		
2	Векторы	14	14	1	0
3	Метод координат	11	11		0
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	12	12	1	0
5	Длина окружности и площадь круга	13	13	1	0
	Движения (9 ч)	9	9	1	0
	Начальные сведения из стереометрии	5	5	0	0

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 класс МАТЕМАТИКА

### Блок алгебра

№/п	Содержание материала	Количество часов
1	Повторение 6 класса	3
	<b><i>Глава I. Линейное уравнение с одной переменной (5 ч)</i></b>	
2	Линейное уравнение с одной переменной	2
3	Решение задач	2
4	Входная контрольная работа	1
	<b><i>Глава II. Степень с натуральным показателем и её свойства (10 ч)</i></b>	
5	Что такое степень с натуральным показателем	2
6	Таблица основных степеней	2
7	Свойства степени с натуральным показателем	2
8	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	2
9	Степень с нулевым показателем	2
	<b><i>Глава III. Одночлены. Операции над одночленами (10 ч)</i></b>	
10	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2
11	Сложение и вычитание одночленов	2
12	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2
13	Деление одночлена на одночлен	2
14	<i>Контрольная работа № 2</i>	<i>1</i>
15	<i>Мониторинг промежуточный</i>	<i>1</i>

	<b>Глава IV. Многочлены. Арифметические операции над многочленами (19 ч)</b>	
16	Основные понятия	2
17	Сложение и вычитание многочленов	3
18	Умножение многочлена на одночлен	3
19	Умножение многочлена на многочлен	3
20	Формулы сокращённого умножения	5
21	Деление многочлена на одночлен	2
22	Контрольная работа № 3	1
	<b>Глава V. Разложение многочленов на множители (20 ч)</b>	
23	Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	2
24	Вынесение общего множителя за скобки	2
25	Способ группировки	2
26	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения	5
27	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов	2
28	Сокращение алгебраических дробей	4
29	Тождества	2
30	Контрольная работа № 4	1
	<b>Глава VI. Линейная функция (13 ч)</b>	
31	Связи между величинами. Функция	1
32	Способы задания функции	2
33	График функции	4
34	Линейная функция, её график и свойства	5
35	Контрольная работа №5	1
	<b>Глава VII. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (16 ч)</b>	
36	Основные понятия	3
37	Метод постановки	3
38	Метод алгебраического сложения	4
39	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	5
40	Контрольная работа № 6	1
	<b>Глава VIII. Повторение(6ч)</b>	
41	Повторение 7 класса	5
42	<b>Итоговый мониторинг</b>	1

## Блок геометрия

№/п	Содержание материала	Количество часов
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения (10 ч)</b>		
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	1
5	Решение задач по теме: «Сравнение отрезков»	1
6	Измерение углов	1
7	Смежные и вертикальные углы	1
8	Перпендикулярные прямые.	1
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
10	<i>Контрольная работа №1</i>	<i>1</i>
<b>Глава II. Треугольники (17 ч)</b>		
11	Треугольник	1
12	Первый признак равенства треугольников	1
13	Решение задач на закрепление первого признака равенства треугольников	1
14	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
15	Свойства равнобедренного треугольника	1
16	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1
17	Второй признак равенства треугольников.	1
18	Решение задач на закрепление второго признака равенства треугольников	1
19	Третий признак равенства треугольников.	1
20	Решение задач на закрепление третьего признака равенства треугольников	1
21	Окружность	1
22	Построения циркулем и линейкой	1
23	Решение задач на построение	1
24	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	3
25	<i>Контрольная работа №2</i>	<i>1</i>
<b>Глава III. Параллельные прямые (13 ч)</b>		
26	Признаки параллельности двух прямых	2
27	Практические способы построения параллельных прямых	1
28	Решение задач по теме: «Признаки параллельности прямых»	1
29	Аксиома параллельных прямых	1
30	Свойства параллельных прямых	2
31	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	2
32	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	2
33	<i>Контрольная работа №3</i>	<i>1</i>
34	Работа над ошибками	2
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (19 ч)</b>		
35	Сумма углов треугольника.	2

36	Соотношение между сторонами и углами треугольника.	2
37	Неравенство треугольника	1
38	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
39	<i>Контрольная работа №4</i>	1
40	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	1
41	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1
42	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2
43	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1
44	Построение треугольника по трем элементам.	3
45	Решение задач на построение	2
46	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
47	<i>Контрольная работа №5</i>	1
	<b>Повторение</b>	<b>9</b>
48	Повторение темы: «Начальные геометрические сведения»	1
49	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1
50	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1
51	Повторение темы: «Параллельные прямые»	1
52	Повторение темы: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
53	Повторение темы: «Задачи на построение»	1
54	<i>Итоговый контрольный тест</i>	1
55	Обобщение пройденного материала	2

### **Блок вероятность и статистика**

	<b><i>Представление данных ( 7ч)</i></b>	
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	2
2	Подсчёты и вычисления в таблицах	1
3	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы.	2
4	Возрастно-половые диаграммы	1
5	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 1	1
	<b><i>Описательная статистика ( 6ч)</i></b>	
6	Среднее арифметическое числового набора	1
7	Медиана числового набора	2
8	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	1
9	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического	1
10	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 2	1
	<b><i>Случайная изменчивость ( 7ч)</i></b>	
11	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1
12	Тенденции и случайные отклонения	1
13	Частоты значений в массиве данных. Связь между частотами и средним арифметическим	2
14	Группировка данных и гистограммы. Выборка. Рост человека	1



15	Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки	1
16	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 3	1
<b><i>Введение в теорию графов (3ч)</i></b>		
17	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины.	1
18	Пути в графе. Связный граф.	1
19	Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1
<b><i>Логика (4ч)</i></b>		
20	Утверждения и высказывания. Отрицание	1
21	Условные утверждения	1
22	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1
23	Противоположные утверждения. Доказательство от противного.	1
<b><i>Случайные опыты и случайные события (3ч)</i></b>		
24	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1
25	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события	1
26	Вероятностная защита информации от ошибок	1
<b><i>Итоговое повторение и контроль (4ч)</i></b>		
27	Итоговое повторение и обобщение.	3
28	Итоговая контрольная работа	1

**Тематическое планирование по математике  
8 класс Блок АЛГЕБРА**

№/п	Тема урока	Количество часов
1	Повторение материала 7 класса	4
<b>Алгебраические дроби (25 ч)</b>		
2	Основные понятия	1
3	Основное свойство алгебраической дроби	3
4	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	3
6	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
7	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	3
8	<b><i>Входной мониторинг</i></b>	1

9	Преобразование рациональных выражений	4
10	Первые представления о решении рациональных уравнений	3
11	Степень с отрицательным целым показателем	3
12	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
	<b>Функция <math>y=\sqrt{x}</math>. Свойства квадратного корня (23 ч)</b>	
13	Рациональные числа	2
14	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	3
15	Иррациональные числа	2
16	Множество действительных чисел	2
17	Функция $y=\sqrt{x}$ , её свойства и график	3
18	Свойство квадратного корня	3
19	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4
20	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
21	Модуль действительного числа	3
	<b>Квадратичная функция. Функция <math>y=k/x</math> (22 ч)</b>	
22	Функция $y=kx^2$ , её свойства и график	3
23	Функция $y=k/x$ , её свойства и график	3
24	Как построить график функции $y=f(x+l)$ , если известен график функции $y=f(x)$	3
25	Как построить график функции $y=f(x)+m$ , если известен график функции $y=f(x)$	2
26	Как построить график функции $y=f(x+l)+m$ , если известен график функции $y=f(x)$	5
27	Функция $y=ax^2+bx+c$ , её свойства и график	5
28	Графическое решение квадратных уравнений	1
29	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
	<b>Квадратные уравнения (30 ч)</b>	
30	Основные понятия	2
31	Формулы корней квадратных уравнений	3
32	<b><i>Промежуточный мониторинг</i></b>	1
33	Рациональные уравнения	4
34	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
35	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6
36	Ещё одна формула корней квадратного уравнения	3
37	Теорема Виета	4
38	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
39	Иррациональные уравнения	5
	<b>Неравенства.</b>	<b>19</b>
40	Свойства числовых неравенств	3
41	Исследование функций на монотонность	3
42	Решение линейных неравенств	2
43	Решение квадратных неравенств	5
44	<i>Контрольная работа № 8</i>	1

45	Приближённые значения действительных чисел	2
46	Стандартный вид положительного числа	2
47	<b>Итоговый мониторинг</b>	1
	<b>Вероятности случайных событий</b>	<b>7</b>
48	Испытания с равновозможными исходами	2
49	Случайные события. Вероятность случайного события	1
50	Правило умножения. Правило сложения вероятностей несовместных событий	2
51	Испытания с конечным числом исходов. Последовательные независимые испытания и повторения испытаний	2
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>
52	Повторение по теме: «Алгебраические дроби»	1
53	Повторение по теме: «Свойства квадратного корня»	1
54	Повторение по теме: «Квадратные уравнения»	1
55	Повторение по теме: «Функции»	1
56	Повторение по теме: «Неравенства»	1
57	Решение текстовых задач	1

### Блок Геометрия

№ /п	Тема урока	Количество часов
1	Вводное повторение	2
	<i>Глава V. Четырёхугольники (14 ч)</i>	
2	Многоугольники	2
3	Параллелограмм	1
4	Признаки параллелограмма	1
5	Решение задач по теме: «Параллелограмм»	1
6	Трапеция	1
7	Теорема Фалеса	1
8	Задачи на построение	1
9	Прямоугольник	1
10	Ромб, квадрат	1
11	Решение задач	1
12	Осевая и центральная симметрия	1
13	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
14	<i>Контрольная работа №1</i>	<i>1</i>
	<i>Глава VI. Площадь (14 ч)</i>	
15	Площадь многоугольника	1
16	Площадь прямоугольника	1
17	Площадь параллелограмма	1
18	Площадь треугольника	1
19	Площадь треугольника	1
20	Площадь трапеции	1
21	Решение задач на вычисление площадей фигур	2
22	Теорема Пифагора	1
23	Теорема, обратная теореме Пифагора	1

24	Решение задач.	3
25	<i>Контрольная работа №2</i>	1
	<b>Глава VII. Подобные треугольники (20 ч)</b>	
26	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1
27	Отношение площадей подобных треугольников	1
28	Первый признак подобия треугольников	1
29	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1
30	Второй и третий признаки подобия треугольников	1
31	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
32	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
33	<i>Контрольная работа №3</i>	1
34	Средняя линия треугольника	1
35	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника	1
36	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2
37	Измерительные работы на местности	1
38	Решение задач на построение методом подобия	2
39	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
40	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$	1
41	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач	1
42	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1
43	<i>Контрольная работа №4</i>	1
	<b>Глава VIII. Окружность (16 ч)</b>	
44	Взаимное расположение прямой и окружности	1
45	Касательная к окружности	2
46	Градусная мера дуги окружности	1
47	Теорема о вписанном угле	1
48	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1
49	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»	1
50	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	1
51	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1
52	Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника»	1
53	Вписанная окружность	1
54	Свойство описанного четырёхугольника	1
55	Описанная окружность	1
56	Свойство вписанного четырёхугольника	1
57	Решение задач по теме: «Окружность»	1
58	<i>Контрольная работа №5</i>	1
59	<b>Повторение</b> по темам: «Четырёхугольники», «Площадь»	1
60	<b>Повторение</b> по темам: «Подобные треугольники», «Окружность»	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**9 класс МАТЕМАТИКА      Блок Алгебра**

№/п	Содержание материала	Количество часов
1	Повторение материала 7- 8 классов	4
	<b>Глава I Рациональные неравенства и их системы (18 ч)</b>	
2	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	3
3	Рациональные неравенства	5
4	Множества и операции над ними	4
5	Системы рациональных неравенств	5
6	Контрольная работа №1	1
	<b>Глава II Системы уравнений (21ч)</b>	
7	Основные понятия	5
8	<i>Входной мониторинг</i>	1
9	Методы решения систем уравнений	6
10	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	8
11	Контрольная работа №2	1
	<b>Глава III. Числовые функции (29 ч)</b>	
12	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	5
13	Способы задания функции	3
14	Свойства функции	5
15	Чётные и нечётные функции	3
16	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
17	Функции $y = x^{-n}$ ( $n \in N$ ), их свойства и графики	8
18	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график	3
19	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
	<b>Глава IV Прогрессии (22 ч)</b>	
20	Числовые последовательности	6
21	Арифметическая прогрессия	6
22	Геометрическая прогрессия	8
23	<i>Промежуточный мониторинг</i>	1
24	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
	<b>Глава V Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (20 ч)</b>	
25	Комбинаторные задачи	5
26	Статистика и дизайн информации	5
27	Простейшие вероятностные задачи	5
28	Экспериментальные данные и вероятности событий	4
29	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
	<b>Обобщающее повторение (22 ч)</b>	
30	Повторение	21

31	<i>Итоговый мониторинг</i>	1
----	----------------------------	---

## **9 КЛАСС Блок ГЕОМЕТРИЯ**

1	Повторение за 8 класс	2
	<b>Глава IX. Векторы (14 ч)</b>	
2	Понятие вектора	2
3	Сложение и вычитание векторов	3
4	Решение задач	1
5	Умножение вектора на число.	2
6	Применение векторов к решению задач	2
7	Решение задач	2
8	<i>Контрольная работа №1</i>	1
9	Тест №1	1
	<b>Глава X. Метод координат (11 ч)</b>	
10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
11	Координаты вектора	1
12	Простейшие задачи в координатах	2
13	Решение задач методом координат	1
14	Уравнение окружности	1
15	Уравнение прямой	1
16	Решение задач	2
17	<i>Контрольная работа №2</i>	1
18	Тест №2	1
	<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12 ч)</b>	
19	Синус, косинус, тангенс угла	3
20	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
21	Скалярное произведение векторов	2
22	Решение задач	1
23	<i>Контрольная работа №3</i>	1
24	Тест №3	1
	<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (13 ч)</b>	
25	Правильные многоугольники	4
26	Длина окружности и площадь круга	4
27	Решение задач	3
28	<i>Контрольная работа №4</i>	1
29	<i>Тест №4</i>	1
	<b>Глава XIII. Движения (9 ч)</b>	
30	Понятие движения	3
31	Параллельный перенос и поворот	3
32	Решение задач	1

33	<i>Контрольная работа №5</i>	1
34	<i>Тест №5</i>	1
	<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (7 ч)</b>	
35	Многогранники	2
36	Тела и поверхности вращения	2
37	Об аксиомах планиметрии.	1
38	<b>Повторение</b>	2

