

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО АДАПТИРОВАННОЙ  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и конкретизировать примеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки, патриотизма, уважения к Отечеству
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представления о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник,

многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### **Планируемые результаты обучения математике в 5-6 классах**

#### **1. Арифметика**

##### **По окончании изучения курса учащийся научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнить и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т.п.).

##### **Учащийся 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 навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## **2. Числовые и буквенные выражения. Уравнения.**

**По окончании изучения курса учащийся научится:**

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

**Учащийся получит возможность:**

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

## **3. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин По окончании изучения курса учащийся научится:**

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

- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

**Учащийся получит возможность:**

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**4. Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи. По окончании изучения курса учащийся научится:**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

**Учащийся получит возможность:**

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах**

❖ Алгебраические выражения

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- 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:**

- выполнить многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий выбор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов

курса.

### ❖ 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 терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;



- Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенств с опорой на графические представления;
- Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

***Выпускник получит возможность:***

- Овладеть различными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- Применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

❖ Числовые множества

***Выпускник научится:***

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

***Выпускник получит возможность:***

- Развивать представление о множествах;
- Развивать представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных; о роли вычислений в практике;
- Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел(периодические и непериодические дроби)

❖ Функции

***Выпускник научится:***

- Понимать и использовать функциональные понятия, 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;
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)

• Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. ***Выпускник получит возможность:***

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функции, 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 функции решения математических задач из различных разделов курса;

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

- Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

#### ❖ Элементы прикладной математики

##### ***Выпускник научится:***

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- Находить относительную частоту и вероятность случайного события;

- Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

***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;
- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Планируемые результаты изучения геометрии в 7-9 классах**

❖ 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 комбинации;
- Классифицировать геометрические фигуры;
- Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- Доказывать теоремы;
- Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- Решать простейшие планиметрические задачи.

**Выпускник получит возможность**

- Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: 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 геометрических мест точек и методом подобия;
  - Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
  - Приобрести опыт выполнения проектов.
- ❖ Измерение геометрических величин

### **Выпускник научится**

- Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;

- Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе 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 вычисление и доказательство;
- Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- Приобрести опыт выполнения проектов.

#### ❖ 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 переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

#### **Выпускник получит возможность**

- Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; Приобрести опыт выполнения проектов.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Общая характеристика курса математики в 5-9 классах

**Содержание математического образования в 5-6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин», «Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи». «Математика в историческом развитии»**

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела **«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»** формируют знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела **»Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин»**, формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве,

закладывает формирования геометрической «речи», развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела **«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»** - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое применение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически 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 вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание **курса алгебры** в 7-9 классах представлено в виде следующих разделов:

**«Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии»**

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела **«Числовые множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела **« Функции»**- получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и

явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения

и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический ).

Содержание раздела **« Элементы прикладной математики»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание **курса геометрии** в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Геометрические фигуры»**, **«Измерение геометрических величин»**, **«Координаты»**, **«Векторы»**.

Содержание раздела **«Геометрические фигуры»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела - развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела **«Измерение геометрических величин»** расширяет и углубляет представление учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует



формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов **«Координаты»**, **«Векторы»** расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии»**, содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала, сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

## ***Арифметика***

### **Натуральные числа**

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Дроби**

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению её дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Рациональные числа**

- Положительные, отрицательные числа и число 0.
- Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

- Координатная прямая. Координатная плоскость.

#### **Величины, зависимости между величинами.**

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Параметры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

#### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения.**

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

### **Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.**

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Решение комбинаторных задач.

### **Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин**

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах, таких как: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

### **Математика в историческом развитии.**

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число

0. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. А.Н.Колмогоров.

### **Содержание курса алгебры 7-9 классов**

❖ Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена.

Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный

трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь.

Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление

рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

#### ❖ **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к

линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

#### ❖ **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

#### ❖ **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных

чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число, а  $n$  – натуральное, и как

бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q$ .

#### ❖ **Функции** **Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как

математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$

, их свойства и графики.

#### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и

геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$  –первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

#### ❖ **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.



#### **Алгебра в историческом развитии.**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-

й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф.Магницкий. П.Л.Чебышев. Н.И.Лобачевский. В.Я.Буняковский. А.Н.Колмогоров. Ф.Виет. П.Ферма. Р.Декарт. Н.Тарталья. Д.Кардано. Н.Абель. Б.Паскаль. Л.Пизанский. К.Гаусс.

### **Содержание курса геометрии 7-9 классов**



### Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы.

Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.



### Многоугольники.

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Правильные многоугольники.



### Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.



### Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой.

Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

❖ Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

❖ Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

❖ Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры.. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

❖ Элементы логики



Определение. Аксиом и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условие. Употребление логических связок *если..., то..., тогда и только тогда*.



Геометрия в историческом развитии.

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида.

Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников.

Как зародилась идея координат.

Н.И.Лобачевский. Л.Эйлер. Фалес. Пифагор.

Действующие программы откорректированы в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже государственного уровня обязательных требований.

Примечание к планированию математики

1. 5-6 классы

Темы изучаются как ознакомительные.

Глава «Площадь и объем»

Тема: «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Объем куба и прямоугольного параллелепипеда», «Единицы измерения объемов».

Тема: «Среднее арифметическое».

Глава «Инструменты для вычислений и измерений». Тема: «Круговые диаграммы» Тема: «Изменение величин» Глава «Делимость чисел».

Тема: «НОД и НОК»

Глава: Тема: «Сложение и вычитание смешанных чисел».

Глава «Отношение и пропорции».

Тема: «Длина окружности и площадь круга», «Шар».

Глава «Координаты на плоскости».

Тема: «Столбчатые диаграммы».

2. 7 классы (алгебра) Темы изучаются как ознакомительные.

Глава «Степень с натуральным показателем» Тема:

«Одночлен и его стандартный вид», «Функция  $y = x^3$ »

Тема: «Сумма и разность кубов».

Тема: «Статистические характеристики»

Тема: «Абсолютная и относительная погрешность»

3. 8-е классы (алгебра) Темы изучаются как ознакомительные. Глава «Рациональные дроби».

Тема: «Функция  $y = k/x$  и ее график».

Тема: «Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график».

Глава «Формулы корней квадратного уравнения».

Тема: «Элементы статистики» Из программы 8-х классов исключить следующие темы: Глава «Действительные числа».

Темы: «Иррациональные числа», «Нахождение приближенных значений квадратного корня». Глава «Степень с целым показателем и ее свойства».

Темы: «Стандартный вид числа», «Приближенные вычисления».

Глава «Квадратные уравнения».

Темы: «Решение квадратных уравнений, выделением квадрата двучлена», «Вывод формулы корней квадратного уравнения», «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни в знаменателе дроби» «Теорема Виета».

4. 9-е классы (алгебра) Темы изучаются как ознакомительные. Глава «Квадратичная функция».

Тема: «Решение рациональных неравенств методом интервалов»; все формулы прогрессии

даются без вывода «Начальные сведения из теории вероятностей» «Относительная частота случайного события»

Из программы исключить: Темы: «Целые уравнения и его степень», «Сумма бесконечной геометрической прогрессии»

Примечание к планированию по геометрии в 7-9 классах

1. 7-е классы. Все основные понятия вводятся на наглядной основе. Аксиомы даются в процессе практических упражнений. Все теоретические положения даются исключительно в ознакомительном плане. В теме «Перпендикулярные прямые» даются только формулировки, т.к. доказательства трудны для учащихся с ЗПР. «Первый признак равенства треугольников» доказывается способом наложения, II и III признаки даются без доказательств заучиванием формулировок. «Первый признак параллельности прямых» доказывается, а остальные только формулировки.

2. 8-е классы Ознакомительно изучаются темы: «Теорема Фалеса», «Основное тригонометрическое тождество» (без доказательств), «Теорема, обратная теореме Пифагора», «Четыре замечательных точки треугольника». Исключить вопрос о взаимном расположении окружности. В теме «Подобие фигур» рассмотреть доказательства I признака подобия, заучить формулировки II и III признаков подобия. «Теорема об отношениях площадей треугольников» дается без доказательств.

3. 9-е классы. В виду трудности темы «Векторы на плоскости» целесообразно познакомить учащихся с понятием вектора, сложением и вычитанием векторов. Остальные темы этого раздела исключены. В главе «Метод координат» материал брать без теоретических доказательств. Ознакомительно изучаются темы: «Уравнение прямой», «Теоремы синусов и косинусов» (без доказательств), «Длина окружности и площадь круга» (без доказательств). Изучение понятия движения и его свойств дается в ознакомительном плане.

При изучении геометрии в 7-9 классах следует основное внимание уделять практической направленности, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. Больше проводить практических работ, решать одношаговые задачи, решать несложные комбинированные задачи, задачи на построение геометрических фигур с помощью циркуля.

**Количество контрольных работ в 5-ом классе:**

1	Глава 1. Натуральные числа.	Контрольная работа № 1
2	Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел.	Контрольная работа № 2
		Контрольная работа № 3
3	Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел.	Контрольная работа № 4
		Контрольная работа № 5
4	Глава 4. Обыкновенные дроби.	Контрольная работа № 6
5	Глава 5. Десятичные дроби.	Контрольная работа № 7
		Контрольная работа № 8
		Контрольная работа № 9
6	Повторение и систематизация учебного	Контрольная работа № 10 (итоговая)

материала
-----------

**Количество контрольных работ в 6-ом классе:**

1	Глава I. Делимость натуральных чисел.	Контрольная работа № 1
2	Глава II. Обыкновенные дроби	Контрольная работа № 2
		Контрольная работа № 3
		Контрольная работа № 4
3	Глава III. Отношения и пропорции	Контрольная работа № 5
		Контрольная работа № 6
4	Глава IV. Рациональные числа и действия над ними	Контрольная работа № 7
		Контрольная работа № 8
		Контрольная работа № 9
		Контрольная работа № 10
		Контрольная работа № 11

5	Повторение и систематизация учебного материала	Контрольная работа № 12 (итоговая)
---	--	------------------------------------

***Количество контрольных работ по алгебре:***

7 класс

1	Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной	Контрольная работа № 1
2	Глава 2. Целые выражения.	Контрольная работа № 2
		Контрольная работа № 3
		Контрольная работа № 4
		Контрольная работа № 5
3	Глава 3. Функции.	Контрольная работа № 6
4	Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Контрольная работа № 7
5	Повторение и систематизация учебного материала.	Контрольная работа № 8 (итоговая)

8 класс

1	Глава 1. Рациональные выражения	Контрольная работа № 1
		Контрольная работа № 2
		Контрольная работа № 3
2	Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа.	Контрольная работа № 4
3	Глава 3. Квадратные уравнения.	Контрольная работа № 5
		Контрольная работа № 6
4	Повторение и систематизация учебного материала.	Контрольная работа № 7 (итоговая).

9 класс

1	Глава 1. Неравенства.	Контрольная работа № 1
---	-----------------------	------------------------

2	Глава 2. Квадратичная функция.	Контрольная работа № 2
		Контрольная работа № 3
3	Глава 3. Элементы прикладной математики	Контрольная работа № 4
4	Глава 4. Числовые последовательности.	Контрольная работа № 5
5	Повторение и систематизация учебного материала.	Контрольная работа № 6(итоговая)

***Количество контрольных работ по геометрии:***

7 класс

1	Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	Контрольная работа № 1
2	Глава 2. Треугольники.	Контрольная работа № 2
3	Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	Контрольная работа № 3
4	Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения	Контрольная работа № 4
5	Обобщение и систематизация знаний учащихся	Контрольная работа № 5(итоговая)

8 класс

1	Глава 1. Четырёхугольники.	Контрольная работа № 1
		Контрольная работа № 2
2	Глава 2. Подобие треугольников.	Контрольная работа № 3
3	Глава 3. Решение прямоугольных треугольников.	Контрольная работа № 4
		Контрольная работа № 5
4	Глава 4. Многоугольники.	Контрольная работа № 6

5	Обобщение и систематизация знаний учащихся.	Контрольная работа № 7(итоговая)
---	---	----------------------------------

9 класс

1	Глава 1. Решение треугольников	Контрольная работа № 1
2	Глава 2. Правильные многоугольники	Контрольная работа № 2
3	Глава 3. Декартовы координаты на плоскости	Контрольная работа № 3
4	Глава 4. Векторы	Контрольная работа № 4
5	Глава 5. Геометрические преобразования	Контрольная работа № 5
6	Обобщение и систематизация знаний учащихся.	Контрольная работа № 6(итоговая)

**Содержание тем учебного раздела.**

№ п/п	Раздел	Количество часов
<b>5 класс</b>		
1.	Натуральные числа	20
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	33
3.	Умножение и деление натуральных чисел	37
4.	Обыкновенные дроби	18
5.	Десятичные дроби	48
6.	Повторение и систематизация учебного материала	14
	<b>Итого:</b>	<b>170 часов</b>

<b>6 класс</b>		
7.	Делимость натуральных чисел	17
8.	Обыкновенные дроби	38
9.	Отношения и пропорции	28
10.	Рациональные числа и действия над ними	72
11.	Повторение систематизация учебного материала	15
	<b>Итого:</b>	<b>170 часов</b>
<b>7 класс алгебра</b>		
12.	Линейное уравнение с одной переменной	15
13.	Целые выражения	52
14.	Функции	12
15.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	20
16.	Повторение и систематизация учебного материала	3
	<b>Итого:</b>	<b>102 часов</b>
<b>8 класс алгебра</b>		



17.	Рациональные выражения	44+15
18.	Квадратные корни. Действительные числа	25+8
19.	Квадратные уравнения	26+9
20.	Повторение и систематизация учебного материала	7+2

	<b>Итого:</b>	<b>127 часов</b>
<b>9 класс алгебра</b>		
21.	Неравенства	20
22.	Квадратичная функция	38
23.	Элементы прикладной математики	20
24.	Числовые последовательности	17
25.	Повторение и систематизация учебного материала	7
	<b>Итого:</b>	<b>102 часов</b>
<b>7 класс геометрия</b>		
26.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15
27.	Треугольники	18
28.	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16
29.	Окружность и круг. Геометрические построения	16
30.	Обобщение и систематизация знаний учащихся	3

	<b>Итого:</b>	<b>68 часов</b>
<b>8 класс геометрия</b>		
31.	Четырёхугольники	22
32.	Подобие треугольников	16
33.	Решение прямоугольных треугольников	14
34.	Многоугольники. Площадь многоугольника	10
35.	Повторение и систематизация учебного материала	6
	<b>Итого:</b>	<b>68 часов</b>
<b>9 класс геометрия</b>		
36.	Решение треугольников	16
37.	Правильные многоугольники	8
38.	Декартовы координаты на плоскости	11
39.	Векторы	12
40.	Геометрические преобразования	13

41.	Повторение и систематизация учебного материала	8
	<b>Итого:</b>	<b>68 часов</b>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 часов в неделю, всего 170 часов.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План.	Факт.
<b>Глава 1. Натуральные числа</b>		<b>20</b>			
<b>1</b>	Ряд натуральных чисел	2	<i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.  <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих		
<b>2</b>	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3			
<b>3</b>	Отрезок	4			
<b>4</b>	Плоскость. Прямая. Луч	3			
<b>5</b>	Шкала. Координатный луч	3			

			фигур.		
6	Сравнение натуральных чисел	3	<i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки		
	Контрольная работа № 1	1			
<b>Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел</b>		<b>33</b>			
7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	<i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания		
8	Вычитание натуральных чисел	5	натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых		
9	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	и буквенных выражений, формул. Составлять		
	Контрольная работа № 2	1	числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании		

10	Уравнение	3	зависимостей между компонентами действий		
11	Угол. Обозначение углов	2	сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с		

Номер параграфа	Содержание учебного материала		
			<p><b>16</b> Умножение. Переместительное свойство умножения</p> <p><b>17</b> Сочетательное и распределительное свойства умножения</p> <p><b>18</b> Деление</p> <p><b>19</b> Деление с остатком</p>
<b>12</b>	Виды углов. Измерение углов	<b>Г ла ва 3. У м но ж е н и е н а ту ра ль н ы х ч ис ел</b>	
<b>13</b>	Многоугольники. Равные фигуры		
<b>14</b>	Треугольник и его виды		
<b>15</b>	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры		
	Повторение и систематизация учебного материала		
	Контрольная работа № 3		



Дата

**Характеристика основных видов деятельности**

**ученика**

**(на уровне учебных действий)**

5

2

3

3

1

1

**План. Факт.**

---

---

---

---

- 37 помощью составления уравнений.  
*Распознавать* на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.
- 4
- 3 С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.
- 7 Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.
- 3
- Находить* с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.

*Строить* логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.

*Распознавать* фигуры, имеющие ось симметрии

---

*Формулировать* свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. *Находить* остаток при делении натуральных чисел. По заданному

---

---

---

---



	18		Дата
	5	<b>Характеристика основных видов деятельности</b>	
	3	<b>ученика</b>	
2	2	<b>(на уровне учебных действий)</b>	
1			<b>План. Факт.</b>
4	1		_____
3	5	основанию и показателю степени находить значение степени числа.Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие.	_____
4	1	<i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	_____
3	1	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Находить</i> объёмы	_____
2	48	прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие. <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов	_____
1	4		_____

*Распознавать* обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.Читать и

записывать обыкновенные дроби,  
смешанные числа. Сравнить  
обыкновенные дроби с равными  
знаменателями. Складывать и вычитать  
обыкновенные дроби с равными  
знаменателями. Преобразовывать  
неправильную дробь

---

---

---

---

в смешанное число, смешанное число

в неправильную дробь. Уметь записывать  
результат деления двух натуральных  
чисел в виде обыкновенной дроби

---

---

*Распознавать*, читать и записывать десятичные

---

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов
31	Сравнение десятичных дробей	3
32	Округление чисел. Прикидки	3
33	Сложение и вычитание десятичных дробей	6
	Контрольная работа № 7	1
34	Умножение десятичных дробей	7
35	Деление десятичных дробей	9
	Контрольная работа № 8	1
36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
37	Проценты. Нахождение процентов от числа	4
38	Нахождение числа по его процентам	4

	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа № 9	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>14</b>
	Упражнения для повторения курса 5 класса	13
	Контрольная работа № 10	1

**Характеристика основных видов деятельности**

**ученика**

**(на уровне учебных действий)**

**Дата**

результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.

*Находить* среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам

**План. Факт.**

дроби. Называть разряды десятичных знаков

в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку

**Примерное тематическое планирование. Математика. 6**

**класс 5 часов в неделю, всего 170 часов.**

<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>	<b>Дата.</b>
--------------------------------------	--	--------------

				План.	Факт.
<b>Глава 1 Делимость натуральных чисел</b>		<b>17</b>			
<b>1</b>	Делители и кратные	2	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</p> <p><i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</p>		
<b>2</b>	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3			
<b>3</b>	Признаки делимости на 9 и на 3	3			
<b>4</b>	Простые и составные числа	2			
<b>5</b>	Наибольший общий делитель	3			
<b>6</b>	Наименьшее общее кратное	3			
	Контрольная работа № 1	1			
<b>Глава 2 Обыкновенные дроби</b>		<b>38</b>			
<b>7</b>	Основное свойство дроби	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь,		



8	Сокращение дробей	3	общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа.		
			Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.		
9	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	4	Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.		
10	Сложение и вычитание дробей	5	Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные.		
	Контрольная работа № 2	1	Находить десятичное приближение обыкновенной дроби		
11	Умножение дробей	5			
12	Нахождение дроби от числа	3			
	Контрольная работа № 3	1			
13	Взаимно обратные числа	1			
14	Деление дробей	5			
15	Нахождение числа по значению его дроби	3			
16	Преобразование обыкновенных дробей в	1			

десятичные

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1			
18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2			
	Контрольная работа № 4	1			
<b>Глава 3 Отношения и пропорции</b>		<b>28</b>			
19	Отношения	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.  Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной		
20	Пропорции	5			
21	Процентное отношение двух чисел	3			
	Контрольная работа № 5	1			
22	Прямая и обратная пропорциональные	2			

	зависимости		пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.		
23	Деление числа в данном отношении	2	<i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.		
24	Окружность и круг	2	<i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.		
25	Длина окружности. Площадь круга	3	<i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами.		
26	Цилиндр, конус, шар	1	<i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину		
27	Диаграммы	3			
28	Случайные события. Вероятность случайного события	3			
	Контрольная работа № 6	1			



Номер параграфа	Содержание учебного материала	а	с	о	в			
						<b>36</b>	Вычитание рациональных чисел	5
							Контрольная работа № 8	1
						<b>37</b>	Умножение рациональных чисел	4
<b>Глава 4 Рациональные числа и действия над ними</b>					<b>72</b>	<b>38</b>	Свойства умножения рациональных чисел	3
<b>29</b>	Положительные и отрицательные числа				2	<b>39</b>	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5
<b>30</b>	Координатная прямая				3	<b>40</b>	Деление рациональных чисел	4
<b>31</b>	Целые числа. Рациональные числа				2		Контрольная работа № 9	1
<b>32</b>	Модуль числа				3	<b>41</b>	Решение уравнений	5
<b>33</b>	Сравнение чисел				4	<b>42</b>	Решение задач с помощью уравнений	6
	Контрольная работа № 7				1			
<b>34</b>	Сложение рациональных чисел				4			
<b>35</b>	Свойства сложения рациональных чисел				2			

формул. Называть коэффициент буквенного выражения.  
*Применять* свойства при решении уравнений. Решать  
текстовые задачи с помощью уравнений.

**Дата.**

### Характеристика основных видов деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

*Распознавать* на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.

*Объяснять* и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между

окружности, площадь круга

*Приводить* примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку

с заданной координатой, определять координату точки. *Характеризовать* множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.

*Формулировать* определение модуля числа. Находить модуль числа.

*Сравнивать* рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество таблиц	Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
	Контрольная работа № 10	1	величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)		
43	Перпендикулярные прямые	3			
44	Осевая и центральная симметрии	3			
45	Параллельные прямые	2			
46	Координатная плоскость	4			
47	Графики	3			
	Контрольная работа № 11	1			
<b>Повторение систематизация учебного материала</b>		<b>15</b>			
Упражнения для повторения курса 6 класса		14			



Контрольная работа № 12	1		
-------------------------	---	--	--

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 7 класс**

**3 часа в неделю, всего 102 часа.**

номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
<b>Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>			
<b>1</b>	Введение в алгебру	3			
<b>2</b>	Линейное уравнение с одной переменной	5	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
3	Решение задач с помощью уравнений	5	выражений с переменными, линейных уравнений.		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений:		
	Контрольная работа № 1	1	<p>приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.</p> <p>Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><i>Формулировать</i> определение линейного уравнения.</p> <p>Решать линейное уравнение в общем виде.</p> <p>Интерпретировать уравнение как математическую модель</p>		

			реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач		
<b>Глава 2. Целые выражения</b>		<b>52</b>			
<b>4</b>	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;  <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;  <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.		
<b>5</b>	Степень с натуральным показателем	3			
<b>6</b>	Свойства степени с натуральным показателем	3			
<b>7</b>	Одночлены	2			
<b>8</b>	Многочлены	1			
<b>9</b>	Сложение и вычитание многочленов	3			
	Контрольная работа № 2	1			
<b>10</b>	Умножение одночлена на многочлен	4			
<b>11</b>	Умножение многочлена на многочлен	4			

			произведения суммы и разности двух выражений,		
<b>12</b>	Разложение многочленов на множители. Вынесение	3	разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и		

	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>общего множителя за скобки</p>	<p>с иала Контрольная работа № 5</p> <p>и</p> <p><b>Глава 3. Функции</b></p> <p>т</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50px;">е</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>М20</b></td> <td>Связи между величинами. Функция</td> </tr> <tr> <td><b>Т21</b></td> <td>Способы задания функции</td> </tr> <tr> <td><b>и 22</b></td> <td>График функции</td> </tr> <tr> <td><b>з 23</b></td> <td>Линейная функция, её графики свойства</td> </tr> </table>	е		<b>М20</b>	Связи между величинами. Функция	<b>Т21</b>	Способы задания функции	<b>и 22</b>	График функции	<b>з 23</b>	Линейная функция, её графики свойства
е												
<b>М20</b>	Связи между величинами. Функция											
<b>Т21</b>	Способы задания функции											
<b>и 22</b>	График функции											
<b>з 23</b>	Линейная функция, её графики свойства											
<p><b>13</b></p> <p><b>14</b></p> <p><b>15</b></p> <p><b>16</b></p> <p><b>17</b></p> <p><b>18</b></p> <p><b>19</b></p>	<p>Разложение многочленов на множители. Метод группировки Контрольная работа № 3</p> <p>Произведение разности и суммы двух выражений</p> <p>Разность квадратов двух выражений</p> <p>Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений</p> <p>Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений Контрольная работа № 4</p> <p>Сумма и разность кубов двух выражений</p> <p>Применение различных способов разложения многочлена на множители Повторение и</p>	<p>ц</p> <p>и</p> <p>я</p> <p>у</p> <p>ч</p> <p>е</p> <p>б</p> <p>н</p> <p>о</p> <p>г</p> <p>о</p> <p>м</p> <p>а</p> <p>т</p> <p>е</p> <p>р</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала</p>										



*Приводить* примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.

---

---

*Описывать понятия:* зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области

---

---



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
	Контрольная работа № 6	1	<p>определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций</p>		
<b>Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>20</b>			



24	Уравнения с двумя переменными	3			
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными;		
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3		реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.	
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.		
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными;		
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;		

	Повторение систематизация учебного материала	1			
--	--	---	--	--	--

Р а ф а	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Повторение и систематизация Упражнения для повторения Итоговая контрольная работа Итого: 102 часа Примерное тематическое планирование. Алгебра. 8 класс 3 часа в неделю, всего 102+34 часа.
	Контрольная работа № 7	1	<p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и</p>	Содер

**материала**

**(на уровне учебных действий)**

**Дата.**

**План.**

**Факт.**

Дата.

		6	Т рациональных выражений Контрольная работа № 2 о <del>7</del> Ж Равносильные уравнения. Рациональные уравнения <del>8</del> Д Степень с целым отрицательным показателем е 9 Свойства степени с целым показателем Т в е 10 $y = \frac{k}{x}$ н Функция и её график н		
			ы		
1	Рациональные дроби		е		
2	Основное свойство рациональной дроби		п	Контрольная работа № 3	
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		р	Подготовка к ГВЭ	
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		е		
	Контрольная работа № 1		о		
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		б		
			Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа а з о в а н и я р а		

7

1

3

44+

15

4

2

5

3

4

3

1

6

15

1

25+

4

8

Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. *Формулировать.определения:* рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; *свойства:* основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции

$$y = \frac{k}{n}$$

; *правила:* сложения, вычитания, умножения, деления дробей, *n*

возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.

*Доказывать* свойства степени с целым показателем. *Описывать*

графический метод решения уравнений с одной

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

переменной. *Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.

Приводить дроби

---

к новому (общему) знаменателю.

Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. *Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби.

*Применять* свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.

*Записывать* числа в стандартном виде. *Выполнять* построение и чтение графика

---

---

---

функции  $y = \frac{k}{n}$

---

---

---

---



Номер

18

$= x^2$  и её график

Со

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень

де

рж

ан

Множество и его элементы

ие

уч

еб

Подмножество. Операции над множествами

но

го

Числовые множества

ма

те

ри

ал

Свойства арифметического квадратного корня

а

Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни

11

12

13

14

15

16

17

Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график Контрольная работа № 4

Ф

ун

кц

ия

у

3    1	<p>ожества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными множествами действительных, рациональных, целых и натуральных числами.</p>	Дата. _____								
	<b>(на уровне учебных действий)</b>									
	<p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">План</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Факт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	План	Факт						
План	Факт									
3	<i>Формулировать:</i>									
2	<p><i>О</i> <i>п</i> <i>и</i> <i>с</i> <i>ы</i> <i>в</i> <i>а</i> <i>т</i> <i>ь</i> <i>:</i></p> <p><i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p>									
2	<p><i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня,</p>									
2	<p>функции <math>y = \sqrt{x}</math>.</p>									
4	<p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p>									
5	<p><i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>.</p>									
	<p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p>									
	<p><i>м</i> <i>н</i></p>									

У  
п  
р  
о  
щ  
а  
т  
ь  
в  
ы  
р  
а  
ж  
е  
н  
и  
я  
.  
Р  
е  
ш  
а  
т  
ь  
у  
р  
а  
в  
н  
е  
н  
и  
я  
.

Сравнивать значения  
выражений. Выполнять  
преобразование  
выражений с  
применением вынесения  
множителя из-под знака  
корня, внесение  
множителя под знак  
корня. Выполнять  
освобождение от  
иррациональности в  
знаменателе дроби, анализ  
соотношений между  
числовыми множествами  
и их элементами

---

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План	Факт
	Подготовка к ГВЭ	8			
<b>Глава 3 Квадратные уравнения</b>		<b>26+</b> <b>9</b>			
<b>19</b>	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.  <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  <i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена;		
<b>20</b>	Формула корней квадратного уравнения	4			
<b>21</b>	Теорема Виета	3			
	Контрольная работа № 5	1			
<b>22</b>	Квадратный трёхчлен	3			

23	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	<p>биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p>		
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	<p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения.</p> <p>Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p>		
	Контрольная работа № 6	1	<p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов.</p> <p>Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся</p>		

Номерная графа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План	Факт
			математическими моделями реальных ситуаций		
	Подготовка к ГВЭ	9			
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>7+2</b>			
	Упражнения для повторения курса 8 класса	9			
	Контрольная работа № 7	1			
	Подготовка к ГВЭ	3			

Итого: 136 часов

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа.

Номер пар аграфа	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
			План.	Факт.
<i>Глава 1. Неравенства</i>		20		
1	Числовые неравенства	3		
<i>Распознавать и приводить примеры числовых неравенств,</i>				

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
2	Основные свойства числовых неравенств	2	неравенств с переменными, линейных неравенств с одной		
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы		
4	Неравенства с одной переменной	1	неравенств с одной переменной, области определения		
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения		
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.		



	Контрольная работа № 1	1	Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки		
	Подготовка к ОГЭ	7			
<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>		<b>38</b>			
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.		
8	Свойства функции	3	<p>Формулировать:</p> <p>определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства</p>		
9	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	3	<p>функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;</p> <p>квадратичной функции; квадратного неравенства;</p>		

### 3. Элементы прикладной математики

#### 15 Математическое моделирование

#### Содержание учебного материала

**10** Как построить графики функций  $y = f(x) + b$

и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$

**11** Квадратичная функция, её график и свойства Контрольная работа № 2

**12** Решение квадратных неравенств

**13** Системы уравнений с двумя переменными

**14** Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

Контрольная работа № 3

*Глава*

П  
О  
Д  
Г  
О  
Т  
О  
В  
К  
А  
  
К  
  
О  
Г  
Э

### Характеристика основных видов деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

План.

Факт.

4

*свойства* квадратичной функции;

13

*правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида  $f(x) \rightarrow f(x)+a$ ;

6

20

$f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$ .

1

3

*Строить* графики функций с помощью преобразований вида  $f(x)$  \_\_\_\_\_

6

$\rightarrow f(x)+ a$ ;

$f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$ .

6

*Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. \_\_\_\_\_

5

*Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего

квадратного  
трёхчлена. *Решать*  
квадратные  
неравенства,  
используя схему  
расположения  
параболы  
относительно оси  
абсцисс. *Описывать*  
графический метод  
решения системы двух  
уравнений с двумя  
переменными, метод  
подстановки и метод  
сложения для решения  
системы двух  
уравнений с двумя  
переменными, одно из  
которых не является  
линейным. *Решать*

*П  
ри  
во  
ди  
т  
ь  
пр  
и  
ме  
р  
ы:*

текстовые задачи, в  
которых система двух  
уравнений с двумя  
переменными  
является  
математической  
моделью реального  
процесса, и  
интерпретировать  
результат решения  
системы

---

---

---

№	Содержание учебного материала	3	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
16		2			
17	Процентные расчёты	3	<p>математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события;</p>		
18	Приближённые вычисления	2			
	Основные правила комбинаторики				
19	Частота и вероятность случайного события	3			
20	Классическое определение вероятности	3			
21	Начальные сведения о статистике	1	<p>классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p>		
	Контрольная работа № 4				

Описание	формулы сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.	с л у ч а й н о г о	численную оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.
Прикладной задачи.	Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины.	с о б ы т и я .	<i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию
Пояснить и записать формулу нахождения частоты	Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. Проводить опыты со случайными исходами.	О п и с ы в а т ь с т а т и с т и ч е с к и е	

<p>№ п/п</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>26</p>	<p>Согрессии</p> <p>Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math></p> <p>Контрольная работа № 5</p>
<p>Подготовка к ОГЭ</p>			<p>Г</p> <p>е</p> <p>о</p>
<p><b>Глава 4. Числовые последовательности</b></p>			<p>М</p> <p>е</p> <p>т</p>
<p>22</p>	<p>Числовые последовательности</p>		<p>р</p>
<p>23</p>	<p>Арифметическая прогрессия</p>		<p>и</p>
<p>24</p>	<p>Сумма <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии</p>		<p>ч</p>
<p>25</p>	<p>Геометрическая прогрессия</p>		<p>е</p>
<p></p>			<p>с</p>
<p></p>			<p>к</p>
<p></p>			<p>о</p>
<p></p>			<p>й</p>
<p></p>			<p>п</p>
<p></p>			<p>р</p>

2

Дата.

2

**Характеристика основных видов деятельности ученика**

**(на уровне учебных действий)**

План.

Факт.

1

из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки

6

---

17

2

4

3

3

*Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.  
*Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.  
*Вычислять* члены последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена или рекуррентно.

*Формулировать:*

---

---

---

---

---



*определения:* арифметической прогрессии,  
геометрической

прогрессии;

---

*свойства* членов геометрической и  
арифметической прогрессий.

*Задавать*  
арифметическую и  
геометрическую прогрессию  
рекуррентно.

*Записывать и*  
*пояснять* формулы  
общего члена  
арифметической и  
геометрической  
прогрессий.

*Записывать и*  
*доказывать:*  
формулы суммы  $n$   
первых членов  
арифметической и  
геометрической  
прогрессий;  
формулы,  
выражающие  
свойства членов  
арифметической и

---

**Содержание учебного  
материала**

К  
он  
тр  
ол  
ьн  
ая  
ра  
бо  
та  
№  
б

П  
од  
го  
то  
вк  
а  
к  
О  
Г  
Э

Подготовка к ОГЭ

**Повторение и систематизация  
учебного материала**

Упражнения для повторения курса 9 класса

И  
т  
о  
г  
о  
:

числитель суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных

Дата.

Характеристика основных видов деятельности ученика				
(на уровне учебных действий)		План.	Факт.	
5	ге			
	ом			
	ет			
	ри			
	че			
	ск			
7	ой			
	пр			
	ог			
6	ре			
	сс			
	ий			
1	.			
3	<i>В</i>			
	<i>ы</i>			

**Примерное тематическое планирование. Геометрия. 7 класс**

2 часа в неделю, всего 68 часов.

Номера графа	Содержание учебного материала	Часы		
			Повторение и систематизация учебного материала	1
			Контрольная работа № 1	1
	<b>Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b>	<b>15</b>		
1	Точки и прямые	2		
2	Отрезок и его длина	3		
3	Луч. Угол. Измерение углов	3		
4	Смежные и вертикальные углы	3		
5	Перпендикулярные прямые	1		
6	Аксиомы	1		
			<b>Глава 2 Треугольники</b>	<b>18</b>

прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной,  
расстояния от точки до прямой;

**Дата.**

*свойства:* расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов,

**Характеристика основных видов деятельности ученика**

**(на уровне учебных действий)**

смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых;  
основное свойство прямой.

**План. Факт.**

*Классифицировать* углы.

*Доказывать:* теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).

*Приводить* примеры геометрических фигур.

*Находить* длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.

*Описывать* точку, прямую, отрезок, луч, угол.

*Изобразить* с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.

*Формулировать:*

*Пояснять*, что такое аксиома, определение.

*определения:* равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя

*Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения

точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов,

биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся

14 Признаки параллельности прямых

Содержание учебного  
материала

№	№	№	№
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	Глава 3. Пара	
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	лельны	
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	е пр	
10	Признаки равнобедренного треугольника	ямые. Сумма	
11	Третий признак равенства треугольников	а углов	
12	Теоремы	треуголь	
	Повторение и систематизация учебного материала	ника	
	Контрольная работа № 2		
		13	Параллельные прямые

Дата.

1

**Характеристика основных видов деятельности ученика**

**(на уровне учебных действий)**

**План. Факт.**

2

*Описывать* смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.

5

*Изобразить* и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.

**16**

4

*Классифицировать* треугольники по сторонам и углам.

1

*Формулировать:*

2

2 *определения:* остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников;

2

*биссектрисы, высоты, медианы* треугольника; *равных* треугольников; *серединного перпендикуляра* отрезка; *периметра* треугольника;

1

*свойства:* равнобедренного треугольника, *серединного перпендикуляра* отрезка, *основного свойства равенства* треугольников;

1

*признаки:* равенства треугольников, равнобедренного треугольника.

Решать

*Доказывать* теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной

ые прямые.  
Изобразить с помощью линейки и угольника параллельные прямые.

(случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства

ади  
на  
выч  
исл

треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о

ени  
е и  
док  
аза

свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и

тел  
ьст  
во

равностороннего треугольников.

*Разъяснить*, что такое теорема, описывать структуру теоремы.

Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного.

Приводить примеры использования этого метода.

*Рас*  
*поз*  
*нав*  
*ат*  
*ь*  
на  
чер  
теж  
ах  
пар  
алл  
ель



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
15	Свойства параллельных прямых	3	<p><i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</p>		
16	Сумма углов треугольника	4	<p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными</p>		
17	Прямоугольный треугольник	2	<p>прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p>		
18	Свойства прямоугольного треугольника	2	<p><i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении</p> <p>параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла</p>		
	Контрольная работа № 3	1	<p>треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника;</p> <p>прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;</p> <p><i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных</p> <p>треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов</p> <p>треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника,</p>		

			теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство		
<b>Глава 4. Окружность и круг.</b>					
<b>Геометрические построения</b>		<b>16</b>			
<b>19</b>	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	<i>Пояснить</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.		
<b>20</b>	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	<i>Изобразить</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.		
<b>21</b>	Описанная и вписанная окружности треугольника	3	<i>Формулировать:</i>		
<b>22</b>	Задачи на построение	3	<i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в		
<b>23</b>	Метод геометрических мест точек	3	треугольник;		

в задачах на построение				
-------------------------	--	--	--	--

Номера параграфа	Содержание учебного материала	У	ласса	
		п		
	Повторение и систематизация	р	Контрольная работа № 5	
	учебного материала	а		1
	Контрольная работа № 4	ж		
		н		
		е		
		н		
		и		
		я		
		д		
		л		
		я		1
		п		
		о		
		в		
		т		
		о		
		р		
		е		
		н		
		и		
		я		
		к		
		у		
		р		
		с		
		а		
	Обобщение и систематизация знаний учащихся	7		
		к		

*свойства*: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как

**Дата.**

**Характеристики основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)**

ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;

*признаки* касательной.

*Доказывать*: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ;

о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.

*Решать* основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.

Решать задачи на построение методом ГМТ.  
*Строить* треугольник по трём сторонам.

*Решать* задачи на вычисление, доказательство и построение

**План. Факт.**

5

4

1


Примерное тематическое планирование. Геометрия. 8 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов.

Номера параграфа	Содержание учебного материала	7	С е р е я 9 Центральные и вписанные углы д н я10 Вписанные и описанные четырёхугольники Контрольная работа № 2 Глава 2. Подобие треугольников и н и я11 Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	
	Глава 1. Четырёхугольники			
1 2 3 4 5 6	Четырёхугольник и его элементы Параллелограмм. Свойства параллелограмма Признаки параллелограмма Прямоугольник Ромб Квадрат  Контрольная работа № 1	8	т12 Подобные треугольники р е у г о л ь н и к а Т Р а п	

Количество	1	4	2	2	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
						План.	Факт.
22							
2	1						
2	16				<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.		
2	6				<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.		
2					<i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.		
2	1				<i>Формулировать:</i>		
1					<i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла		
1					окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;		

*свойства:* параллелограмма,  
прямоугольника, ромба, квадрата, средних

линий треугольника и трапеции,  
вписанного угла, вписанного и описанного  
четырёхугольника;

*признаки:* параллелограмма,  
прямоугольника, ромба, вписанного и

описанного четырёхугольника.

*Доказывать:* теоремы о  
сумме углов  
четырёхугольника, о  
градусной мере  
вписанного угла, о  
свойствах и признаках  
параллелограмма,  
прямоугольника, ромба,  
вписанного и описанного

четырёхугольника.

*Применять* изученные  
определения, свойства и  
признаки к решению  
задач

*опре  
деле  
ние*

подо  
бных  
треуг  
ольн  
иков;

*свой  
ства  
:*

меди  
ан  
треуг  
ольн  
ика,  
бисс  
ектр  
исы  
треуг  
ольн  
ика,

*Формулировать:*



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
13	Первый признак подобия треугольников	5	пересекающихся хорд, касательной и секущей;		
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	<i>признаки</i> подобия треугольников.  <i>Доказывать:</i>  <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан		
	Контрольная работа № 3	1	треугольника, биссектрисы треугольника;  <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;  <i>признаки</i> подобия треугольников.  <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач		
<b>Глава 3 Решение прямоугольных треугольников</b>		<b>14</b>			
15	Метрические соотношения	1	<i>Формулировать:</i>		

	в прямоугольном треугольнике		<i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла		
<b>16</b>	Теорема Пифагора	5	прямоугольного треугольника;		
	Контрольная работа № 4	1	<i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями		
<b>17</b>	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между		
<b>18</b>	Решение прямоугольных треугольников	3	тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники.		
	Контрольная работа № 5	1	<i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i> , связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ . <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		

--	--

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
<b>Площадь многоугольника</b>					
<b>19</b>	Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.		
<b>20</b>	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.		
<b>21</b>	Площадь параллелограмма	2	Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный		
<b>22</b>	Площадь треугольника	2	около окружности.		
<b>23</b>	Площадь трапеции	3	<i>Формулировать:</i>		
	Контрольная работа № 6	1	<i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;		

		<p><i>основные свойства</i> площади многоугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого <math>n</math>-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>		
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>8</b>			
Упражнения для повторения курса 8 класса	7			
Контрольная работа № 7	1			

## Примерное тематическое планирование. Геометрия. 9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
<b>Глава 1. Решение треугольников</b>		<b>16</b>			
<b>1</b>	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов,		
<b>2</b>	Теорема косинусов	3			
<b>3</b>	Теорема синусов	3			
<b>4</b>	Решение треугольников	3			
<b>5</b>	Формулы для нахождения площади	4			

	треугольника		следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади		
	Контрольная работа № 1	1	описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Глава 2. Правильные многоугольники</b>		<b>8</b>			
<b>6</b>	Правильные многоугольники и их свойства	4	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.		
<b>7</b>	Длина окружности. Площадь круга	3	<i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника;		
	Контрольная работа № 2	1	<i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата.	
				План.	Факт.
			<p><i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</p> <p><i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>		
<b>Глава 3. Декартовы координаты на плоскости</b>		<b>11</b>			
<b>8</b>	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.</p> <p><i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p>		
<b>9</b>	Уравнение фигуры. Уравнение	3	<i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя		



	окружности		точками, координат середины отрезка.		
10	Уравнение прямой	2	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.		
11	Угловой коэффициент прямой	2	<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.		
	Контрольная работа № 3	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
<b>Глава 4. Векторы</b>		<b>12</b>			
12	Понятие вектора	2	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин.		
13	Координаты вектора	1	Иллюстрировать понятие вектора.  <i>Формулировать:</i>		
14	Сложение и вычитание векторов	2	<i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных		
15	Умножение вектора на число	3	векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов,		
16	Скалярное произведение векторов	3	противоположных векторов, умножения вектора на число,		



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
	Контрольная работа № 4	1	<p>скалярного произведения векторов;</p> <p><i>свойства:</i> равных векторов, координат суммы и разности векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и разности двух векторов, коллинеарных векторов, координат скалярного произведения двух векторов, скалярного произведения двух взаимно перпендикулярных векторов.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат суммы и разности векторов, о коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности векторов.</p> <p><i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы при решении задач</p>
<b>Глава 5. Геометрические преобразования</b>		<b>13</b>	
17	<p>Движение (перемещение) фигуры.</p> <p>Параллельный перенос</p>	4	<p><i>Приводить</i> примеры преобразования фигур.</p> <p>Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, симметрия, центральная симметрия, поворот.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> движения; равных фигур; симметрии относительно прямой; точек, симметричных относительно прямой; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, симметричной относительно точки.</p>

		<p>симметрии; подобных фигур;</p> <p><i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельных прямых, осевой симметрии, центральной симметрии, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы при решении задач</p>
--	--	---

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
18	Осевая и центральная симметрии. Поворот	4	
19	Гомотетия. Подобие фигур	4	
	Контрольная работа № 5	1	
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Упражнения для повторения курса 9 класс	7	
	Контрольная работа № 6	1	

