

**Частное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа**

**«УМКА»**

Рассмотрено на  
заседании МО  
учителей школы

Протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Согласовано:  
Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Кабанова А.Н.  
Дата \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор ЧОУ ООШ  
«Умка»

\_\_\_\_\_  
Русакова О.Н.  
Дата \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету**  
**«Математика»**  
**5-9 класс**  
**на период реализации**  
**5 лет**

Составитель: Масур О.Ю.  
учитель математики

## **Содержание**

### **1. Планируемые результаты**

- личностные
- метапредметные
- предметные результаты освоения предмета, курса

### **2. Содержание учебного предмета**

### **3. Тематическое планирование**

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

### **Личностные**

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

### **Метапредметные**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## **Предметные результаты изучения курса математики в 5-6 классах**

### ***Арифметика***

#### **Натуральные числа. Дроби**

*Ученик научится:*

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- понимать и использовать термины и символы, связанные с понятием степени числа; вычислять значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем;

- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- оперировать понятием обыкновенной дроби, выполнять вычисления с обыкновенными дробями;
- оперировать понятием десятичной дроби, выполнять вычисления с десятичными дробями;
- понимать и использовать различные способы представления дробных чисел; переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая подходящую для конкретного случая форму;
- оперировать понятиями отношения и процента;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- применять вычислительные умения в практических ситуациях, в том числе требующих выбора нужных данных или поиска недостающих.

*Ученик получит возможность:*

- проводить несложные доказательные рассуждения;
- исследовать числовые закономерности и устанавливать свойства чисел на основе наблюдения, проведения числового эксперимента;
- применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.

### **Рациональные числа**

*Ученик научится:*

- распознавать различные виды чисел: натуральное, положительное, отрицательное, дробное, целое, рациональное; правильно употреблять и использовать термины и символы, связанные с рациональными числами;
- отмечать на координатной прямой точки, соответствующие заданным числам; определять координату отмеченной точки;
- сравнивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами.

*Ученик получит возможность:*

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применяя при необходимости калькулятор;
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления;
- контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

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

*Ученик научится:*

- округлять натуральные числа и десятичные дроби;
- работать с единицами измерения величин;
- интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.

*Ученик получит возможность:*

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

## *Алгебра*

### **Алгебраические выражения. Уравнения**

*Ученик научится:*

- использовать буквы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий, свойств нуля при умножении), правил, формул;
- оперировать понятием «буквенное выражение»;
- осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости: строить точки по заданным координатам, находить координаты отмеченных точек.

*Ученик получит возможность:*

- приобрести начальный опыт работы с формулами: вычислять по формулам, в том числе используемым в реальной практике; составлять формулы по условиям, заданным задачей или чертежом;
- переводить условия текстовых задач на алгебраический язык, составлять соответствующее уравнение;
- познакомиться с идеей координат, с примерами использования координат в реальной жизни.

## ***Вероятность и статистика***

### **Описательная статистика**

*Ученик научится:*

- работать с информацией, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы.

*Ученик получит возможность:*

- понять, что одну и ту же информацию можно представить в разной форме (в виде таблиц или диаграмм), и выбрать для её интерпретации более наглядное представление.

## ***Геометрия***

### **Наглядная геометрия**

*Ученик научится:*

- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире плоские геометрические фигуры, конфигурации фигур, описывать их, используя геометрическую терминологию и символику, описывать свойства фигур;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пространственные геометрические фигуры, описывать их, используя геометрическую терминологию, описывать свойства фигур; распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса;
- изображать геометрические фигуры и конфигурации с помощью чертёжных инструментов и от руки, на нелинованной и клетчатой бумаге;
- измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины;
- выполнять простейшие умозаключения, опираясь на знание свойств геометрических фигур, на основе классификаций углов, треугольников, четырёхугольников;
- вычислять периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов;

- распознавать на чертежах, рисунках, находить в окружающем мире и изображать: симметричные фигуры; две фигуры, симметричные относительно прямой; две фигуры, симметричные относительно точки;
- применять полученные знания в реальных ситуациях.

*Ученик получит возможность:*

- исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, в том числе компьютерное моделирование и эксперимент;
- конструировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д.;
- конструировать орнаменты и паркетные узоры, изображая их от руки, с помощью инструментов, а также используя компьютер;
- определять вид простейших сечений пространственных фигур, получаемых путём предметного или компьютерного моделирования.

## **Планируемые результаты обучения математике в 7—9 классах**

### **Личностные**

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

## Метапредметные

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

## Предметные результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

### Рациональные числа. Действительные числа

*Выпускник научится:*

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- применять понятие квадратного корня; находить квадратные и кубические корни, используя при необходимости калькулятор;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, 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.

*Выпускник получит возможность:*

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в реальной жизни;
- углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

- понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть широким набором способов и приёмов преобразования выражений; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## **Уравнения. Неравенства**

*Выпускник научится:*

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решение, и если имеет, то сколько, и т. д.);
- применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; решать системы неравенств;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять уравнения и неравенства для решения задач из различных разделов курса, задач из реальной практики.

*Выпускник получит возможность:*

- использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

## **Числовые функции**

*Выпускник научится:*

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



- строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии**

*Выпускник научится:*

- 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:*

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

### **Вероятность и статистика**

*Выпускник научится:*

- 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:*

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в табличной форме, в виде диаграммы;
- приводить содержательные примеры использования средних для описания данных;
- приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов.

## **Предметные результаты изучения курса геометрии 7-9 классов**

| <i>Тема</i>                       | <i>Выпускник научится</i>                                                                                                                             | <i>Выпускник получит возможность</i>                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7 класс</b>                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |
| Начальные геометрические сведения | Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; | Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p>применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</p> <p>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания. Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</p> | <p><i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</i></p> <p><i>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>доказывать геометрические утверждения;</i></p>                                                                                                                                 |
| Треугольники                                      | <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников).</i></p> <p><i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i></p> |
| Параллельные прямые                               | <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i></p>                                                                                 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника | <p>вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни. Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><i>Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;</i></p> <p><i>свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и</i></p>                                                                                                                         |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | от руки и с помощью инструментов.<br>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.                                                                                                                                                                                                                      | <i>линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.<br/>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;<br/>оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</i>                                                                                                                                                                                                                                              |
| Повторение       | Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.                                                                                             | <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;<br/>понимать роль математики в развитии России.<br/>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i> |
| <b>8 класс</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Четырехугольники | вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.<br>Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.<br>выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. | <i>владеть стандартной классификацией плоских фигур (четырехугольников).<br/>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.<br/>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения;</i>                                                                                                                                                                                                                                                |
| Площадь          | применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.                                                                                           | <i>Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади,</i>                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Подобные треугольники | <p>Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; решать задачи, связанные с подобием треугольников</p>                                                                                                                                                                 | <p>Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; Оперировать понятием подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач.</p> |
| Окружность            | <p>формулировать определение касательной к окружности; теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятия центрального, вписанного угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать</p> | <p>Вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами для вычислений в более сложных случаях, характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Повторение                                                      | Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.                                                     | <i>использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.<br/>проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности</i>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>9 класс</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Векторы                                                         | Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число; определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости. использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.        | <i>Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), применять векторы для решения геометрических задач на вычисление длин, углов. использовать понятия векторов для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</i>                                                                                                                 |
| Метод координат                                                 | Оперировать на базовом уровне понятиями координаты на плоскости; определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости. использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.                                      | <i>Оперировать понятиями координаты на плоскости, координаты вектора; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</i> |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника.<br>Скалярное | применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные                                                                                                                                                                 | <i>Оперировать понятиями угол между векторами, скалярное произведение векторов, вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| произведение векторов                             | имеются в условии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике; применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов. использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</i> |
| Длина окружности и площадь круга                  | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; применять формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора при решении задач. | <i>вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях,</i>                                                                                                            |
| Движения                                          | Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.<br>распознавать движение объектов в окружающем мире;<br>распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.<br>Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;<br>Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства                            | <i>Оперировать понятием движения, применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.<br/>применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</i>                                                                                                       |
| Начальные сведения из стереометрии<br>Об аксиомах | Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.                                                                                                                                                                        | <i>проводить простые вычисления на объемных телах;<br/>формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.</i>                                                                                                                                                                           |
| Повторение                                        | применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных</i>                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</p> | <p><i>областей; понимать роль математики в развитии России. Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Содержание курса математики в 5-6 классах

### **АРИФМЕТИКА**

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

**Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами.** Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ**

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.

### **ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ. КОМБИНАТОРИКА. МНОЖЕСТВА.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

### **НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

### **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

## **Содержание курса математики в 7-9 классах**

### **АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных.



Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены.

Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

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

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

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

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

## **ФУНКЦИИ**

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

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

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

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Периметр многоугольника.

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

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

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

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

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

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

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

## **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

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

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

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

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

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

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

Софизмы, парадоксы.

## **Тематическое планирование**

### **Математика 5-6 класс**

| № п/п          | Тема раздела                     | Количество часов | Форма контроля                                                                          |
|----------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 класс</b> |                                  |                  |                                                                                         |
| 1              | Линии                            | 7                | Входная контрольная работа<br>Тематическая контрольная работа №1<br>«Натуральные числа» |
| 2              | Натуральные числа                | 14               |                                                                                         |
| 3              | Действия с натуральными числами. | 22               | Тематическая контрольная работа №2<br>«Действия с натуральными числами»                 |
| 4              | Использование свойств действий   | 12               | Тематическая контрольная работа №3                                                      |

|                       |                                      |     |                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | при вычислениях.                     |     | «Использование свойств действий при вычислениях. Углы и многоугольники»                                    |
| 5                     | Углы и многоугольники.               | 9   |                                                                                                            |
| 6                     | Делимость чисел.                     | 16  | Контрольная работа за I полугодие                                                                          |
| 7                     | Треугольники и четырёхугольники      | 10  | Тематическая контрольная работа №4 «Делимость чисел. Треугольники»                                         |
| 8                     | Дроби.                               | 18  | Тематическая контрольная работа № 5 «Дроби. Четырёхугольники»                                              |
| 9                     | Действия с дробями.                  | 35  | Тематическая контрольная работа №6 «Действия с дробями»                                                    |
| 10                    | Многогранники.                       | 9   |                                                                                                            |
| 11                    | Таблицы и диаграммы.                 | 8   |                                                                                                            |
| 12                    | Обобщающее повторение                | 10  | Промежуточная аттестация (контрольная работа)                                                              |
|                       | Всего                                | 170 |                                                                                                            |
| <b>6 класс</b>        |                                      |     |                                                                                                            |
| 1                     | Дроби и проценты                     | 20  | Входная контрольная работа<br>Тематическая контрольная работа №1 "Дроби и проценты"                        |
| 2                     | Прямые на плоскости и в пространстве | 7   | Тематическая контрольная работа №2 "Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве"                |
| 3                     | Десятичные дроби                     | 9   |                                                                                                            |
| 4                     | Действия с десятичными дробями       | 30  | Тематическая контрольная работа №3 "Действия с десятичными дробями"                                        |
| 5                     | Окружность                           | 9   | Контрольная работа за I полугодие<br>Тематическая контрольная работа №4 "Отношения и проценты. Окружность" |
| 6                     | Отношения и проценты                 | 15  |                                                                                                            |
| 7                     | Симметрия                            | 7   | Тематическая контрольная работа №5 «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия»                              |
| 8                     | Выражения, формулы, уравнения        | 16  |                                                                                                            |
| 9                     | Целые числа                          | 13  | Тематическая контрольная работа №6 "Целые числа. Множества. Комбинаторика"                                 |
| 10                    | Множества. Комбинаторика             | 9   |                                                                                                            |
| 11                    | Рациональные числа                   | 16  | Тематическая контрольная работа №7 «Рациональные числа»                                                    |
| 12                    | Многоугольники и многогранники       | 9   |                                                                                                            |
| 13                    | Обобщающее повторение                | 10  | Промежуточная аттестация (контрольная работа)                                                              |
|                       | Всего                                | 170 |                                                                                                            |
| <b>7 класс</b>        |                                      |     |                                                                                                            |
| <b>Модуль АЛГЕБРА</b> |                                      |     |                                                                                                            |
| 1                     | Дроби и проценты                     | 11  | Входная контрольная работа<br>Тематическая контрольная работа №1 "Дроби и проценты"                        |
| 2                     | Прямая и обратная пропорциональность | 8   | Тематическая контрольная работа № 2 "Прямая и обратная пропорциональность"                                 |
| 3                     | Введение в алгебру                   | 9   | Тематическая контрольная работа № 3 "Введение в алгебру"                                                   |
| 4                     | Уравнения                            | 10  | Тематическая контрольная работа № 4 "Уравнения"                                                            |
| 5                     | Координаты и графики                 | 10  | Тематическая контрольная работа № 5 "Координаты и графики"<br>Контрольная работа за I полугодие            |

|                         |                                                   |     |                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                       | Свойства степени с натуральным показателем        | 10  | Тематическая контрольная работа № 6 "Свойства степени с натуральным показателем"                                                                          |
| 7                       | Многочлены                                        | 16  | Тематическая контрольная работа № 7 "Многочлены"                                                                                                          |
| 8                       | Разложение многочленов на множители               | 16  | Тематическая контрольная работа № 8 "Разложение многочленов на множители"                                                                                 |
| 9                       | Частота и вероятность                             | 7   | Тематическая контрольная работа № 9 "Частота и вероятность"                                                                                               |
| 10                      | Обобщающее повторение                             | 5   | Промежуточная аттестация (контрольная работа)                                                                                                             |
|                         | Всего                                             | 102 |                                                                                                                                                           |
| <b>Модуль ГЕОМЕТРИЯ</b> |                                                   |     |                                                                                                                                                           |
| 1                       | Начальные геометрические сведения                 | 10  | Тематическая контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»                                                                                    |
| 2                       | Треугольники                                      | 17  | Тематическая контрольная работа №2 «Треугольники»                                                                                                         |
| 3                       | Параллельные прямые                               | 13  | Тематическая контрольная работа №3 «Параллельные прямые»                                                                                                  |
| 4                       | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 19  | Тематическая контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»<br>Тематическая контрольная работа №5 «Прямоугольные треугольники» |
| 5                       | Повторение                                        | 9   | Промежуточная аттестация (контрольная работа)                                                                                                             |
|                         | Всего                                             | 68  |                                                                                                                                                           |
| <b>8 класс</b>          |                                                   |     |                                                                                                                                                           |
| <b>Модуль АЛГЕБРА</b>   |                                                   |     |                                                                                                                                                           |
| 1                       | Алгебраические дроби                              | 20  | Входная контрольная работа<br>Тематическая контрольная работа № 1 "Алгебраические дроби"                                                                  |
| 2                       | Квадратные корни                                  | 15  | Тематическая контрольная работа № 2 "Квадратные корни"                                                                                                    |
| 3                       | Квадратные уравнения                              | 19  | Контрольная работа за I полугодие<br>Тематическая контрольная работа № 3 "Квадратные уравнения"                                                           |
| 4                       | Системы уравнений                                 | 20  | Тематическая контрольная работа № 4 "Системы уравнений"                                                                                                   |
| 5                       | Функции                                           | 14  | Тематическая контрольная работа № 5 "Функции"                                                                                                             |
| 6                       | Вероятность и статистика                          | 8   | Проверочная работа "Вероятность и статистика"                                                                                                             |
| 7                       | Обобщающее повторение                             | 6   | Промежуточная аттестация в форме ОГЭ                                                                                                                      |
|                         |                                                   | 102 |                                                                                                                                                           |
| <b>Модуль ГЕОМЕТРИЯ</b> |                                                   |     |                                                                                                                                                           |
| 1                       | Четырехугольники                                  | 14  | Тематическая контрольная работа №1 «Четырёхугольники»                                                                                                     |
| 2                       | Площадь                                           | 14  | Тематическая контрольная работа №2 «Площади»                                                                                                              |
| 3                       | Подобные треугольники                             | 19  | Тематическая контрольная работа №3 «Подобие треугольников»<br>Тематическая контрольная работа №4                                                          |

|                         |                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                    |    | «Соотношения в прямоугольном треугольнике»                                                                                                                                                           |
| 4                       | Окружность                                                                         | 16 | Тематическая контрольная работа №5 «Окружность»                                                                                                                                                      |
| 5                       | Повторение                                                                         | 5  | Промежуточная аттестация в форме ОГЭ                                                                                                                                                                 |
|                         |                                                                                    | 68 |                                                                                                                                                                                                      |
| <b>9 класс</b>          |                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Модуль АЛГЕБРА</b>   |                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                      |
| 1                       | Неравенства                                                                        | 18 | Входная контрольная работа<br>Тематическая контрольная работа №1 "Неравенства"                                                                                                                       |
| 2                       | Квадратичная функция                                                               | 18 | Тематическая контрольная работа №2 "Квадратичная функция"                                                                                                                                            |
| 3                       | Уравнения и системы уравнений.                                                     | 26 | Контрольная работа за I полугодие в форме ОГЭ<br>Тематическая контрольная работа №3 "Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной"<br>Тематическая контрольная работа №4 "Системы уравнений" |
| 4                       | Арифметическая и геометрическая прогрессии                                         | 17 | Тематическая контрольная работа №5 "Арифметическая и геометрическая прогрессии"                                                                                                                      |
| 5                       | Статистика и вероятность                                                           | 8  |                                                                                                                                                                                                      |
| 7                       | Обобщающее повторение                                                              | 12 | Итоговая контрольная работа                                                                                                                                                                          |
|                         | Всего                                                                              | 99 |                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Модуль ГЕОМЕТРИЯ</b> |                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                      |
| 1                       | Векторы. Метод координат                                                           | 18 | Тематическая контрольная работа №1 «Векторы. Метод координат»                                                                                                                                        |
| 2                       | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | Тематическая контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»                                                                              |
| 3                       | Длина окружности и площадь круга                                                   | 12 | Тематическая контрольная работа №3 «Длина окружности. Площадь круга»                                                                                                                                 |
| 4                       | Движения                                                                           | 8  | Тематическая контрольная работа №4 «Движения»                                                                                                                                                        |
| 5                       | Начальные сведения из стереометрии<br>Об аксиомах планиметрии                      | 8  |                                                                                                                                                                                                      |
| 6                       | Повторение                                                                         | 9  | Итоговая контрольная работа                                                                                                                                                                          |
|                         | Всего                                                                              | 66 |                                                                                                                                                                                                      |