




**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
многопрофильная гимназия № 12  
города Твери**

**Кафедра физико-математического и информационно-  
технологического образования.**

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
<b>Руководитель кафедры</b>  /М.Н.Березина/	<b>Заместитель директора гимназии</b>  /О.Н. Андреева/	<b>Директор МОУ гимназии № 12</b>  /Т.В. Слесарева/
<b>Протокол № 6 от «25» июня 2021 г.</b>	<b>«25» июня 2021 г.</b>	<b>Приказ № 200 от 5.08.2021</b> 

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по математике**

для 5а, 5д, 6а, 6д классов  
на 2021 – 2022 учебный год

**Составители:** Быкова М.К.,  
Кудрявцева М.Н., Ликандрова Т.А.

**Тверь  
2021 год**

# **Рабочая программа**

## **«Математика. 5—6 классы»**

**к линии учебников Г. К. Муравина, О. В. Муравиной**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции развития математического образования в Российской Федерации, Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Письма Минобрнауки «О рабочих программах учебных предметов» и др.

Обучение математике является важнейшей составляющей основного общего образования и призвано развивать логическое мышление и математическую интуицию учащихся, обеспечить овладение учащимися умениями в решении различных практических и межпредметных задач. Математика входит в предметную область «Математика и информатика».

Основными **целями курса** математики основной школы в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни. Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих **задач**:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности, учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Содержание курса математики строится на основе системно-деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц,

опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.

Курс математики для 5—6 классов складывается из следующих содержательных компонентов: числа, наглядная геометрия, элементы теории множеств и математической логики, история математики.

В 5—6 классах основное внимание уделяется арифметике и формированию вычислительных навыков, наглядной геометрии.

Раздел **«Числа»** призван способствовать приобретению практических навыков вычислений, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами. Развитие понятия о числе в данном курсе связано с изучением натуральных, целых, дробных, рациональных чисел. Изучаются действия с натуральными числами, числовые и алгебраические выражения, делимые и кратные, среднее арифметическое чисел, проценты, диаграммы, изображение чисел на координатной прямой и др.

В линии **«Наглядная геометрия»** основное внимание уделяется геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве, геометрическим величинам, понятию равенства фигур и симметрии. У учащихся формируются общие представления о геометрических фигурах, умения их распознавать, называть, изображать, измерять. Это готовит их к изучению систематического курса геометрии в 7 классе. При изучении этого курса ученики будут использовать наблюдение, конструирование, геометрический эксперимент.

Раздел **«Элементы теории множеств и математической логики»** служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.

Раздел **«История математики»** способствует повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ 5—6 КЛАССОВ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

### **ВЫПУСКНИК НАУЧИТСЯ В 5—6 КЛАССАХ (ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ УСПЕШНОГО ПРОДОЛЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ)**

#### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

#### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

#### **Числа**

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, десятичная периодическая дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятиями: модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов***

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

### ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- применять способы поиска решения задач от требования к условию и от условия к требованию;
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью схем;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке;
- решать задачи с использованием масштаба.

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- иметь представление о равенстве и подобии фигур, осевой и центральной симметрии, правильных многогранниках, развертках тел, соотношении площадей подобных фигур и объемов подобных тел;
- строить фигуры, симметричные данным;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;
- решать простые задачи на построение.

**Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, треугольников, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Числа**

**Натуральные числа и нуль.** Натуральный ряд чисел и его свойства. Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

**Запись и чтение натуральных чисел.** Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

**Округление натуральных чисел.** Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

**Действия с натуральными числами.** Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного

действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*<sup>1</sup>.

**Степень с натуральным показателем.** Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

**Числовые выражения.** Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Деление с остатком.** Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

**Свойства и признаки делимости.** Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11, 12, 15, 25. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

**Разложение числа на простые множители.** Простые и составные числа, *решето Эратосфена.* Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

**Алгебраические выражения.** Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

**Делители и кратные.** Делитель и его свойства, простые числа, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

### **Дроби**

**Обыкновенные дроби.** Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанное число. Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю.

Сравнение обыкновенных дробей. *Приемы сравнения обыкновенных дробей с  $1, \frac{1}{2}$ .*

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

**Десятичные дроби.** Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные периодические десятичные дроби.*

**Отношение двух чисел.** Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

**Среднее арифметическое чисел.** Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на координатной прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

---

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению на углубленном уровне.

**Проценты.** Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

**Диаграммы.** Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

#### **Рациональные числа**

**Положительные и отрицательные числа.** Координатная прямая и координатная плоскость; изображение чисел на координатной прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.*

#### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

**Задачи на все арифметические действия.** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

**Задачи на движение, работу и покупки.** Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. *Средняя скорость движения.* Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

**Задачи на части, доли, проценты.** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи.** Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов, алгебраический.

**Наглядная геометрия.** Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг, параллельность и перпендикулярность прямых, параллелограмм, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, ромб. Треугольник, *виды треугольников. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Правильные многоугольники.*

Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной, периметр многоугольника, *длина окружности, число  $\pi$ .* Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

**Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади.** Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, круга. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры. Подобие фигур на плоскости и в пространстве, коэффициент подобия, отношение площадей подобных фигур, объемов подобных тел.* Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. *Географические координаты, параллели и меридианы.* Изображение пространственных фигур. Многогранники. *Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара.

**Понятие о равенстве фигур.** Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**История математики.** Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета на древнем Ближнем Востоке. Славянская и римская нумерации. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной (арабской) нумерации. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Тематическое планирование предназначено для классов с углубленным уровнем математической подготовки учащихся. В основное программное содержание включается дополнительный материал, способствующий расширению математического кругозора и развитию математических способностей.

**Тематическое планирование на изучение математики в 5 классе  
6 часов в неделю (204 часа в год).**

	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности обучающегося
	Повторение курса 4 класса (3 часа)	Оперировать основными понятиями, полученными в курсе начальной школы; читать и записывать числа; выполнять арифметические действия; решать задачи
	Входная контрольная работа №1 (1ч)	
	<b>Натуральные числа и нуль (29 ч)</b>	
	Десятичная система счисления (3 ч). <i>Практическая работа «Таблица разрядов и классов»</i>	Оперировать понятиями натурального числа и ряда натуральных чисел; читать и записывать натуральные числа; представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых и находить сумму цифр числа; представлять данные в виде таблицы, пользоваться таблицей разрядов и классов; распознавать логически некорректные высказывания
	<i>Проект «Числа вокруг нас» (1ч)</i>	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Сравнение чисел (3 ч)	Различать и называть равенства и неравенства, строгие и нестрогие неравенства, двойные неравенства; сравнивать и упорядочивать натуральные числа; выполнять сравнение чисел в жизненных ситуациях; решать несложные сюжетные задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение)
	Шкалы и координаты (4 ч). <i>Практическая работа «Измерения «голыми руками»</i>	Читать и записывать единицы измерения длины и массы; снимать показания приборов в учебной и вне учебной деятельности; выражать одни единицы измерения длины и массы в других



		единицах; строить на координатном луче точки по заданным координатам; определять координаты точек; выполнять
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 2 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Геометрические фигуры (4 ч). <i>Исследовательская работа</i> «Геометрические построения»	Различать и называть геометрические фигуры: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямоугольник, квадрат, многоугольник, окружность; распознавать на чертежах, рисунках в окружающем мире геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские, пространственные); приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков; строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля; выражать дни единицы измерения длины через другие
	<i>Проекты (1 ч)</i> 1. Оптические иллюзии (иллюзии параллельности, равенства и др.). 2. Геометрические головоломки («Пифагор», «Колумбово яйцо», «Танграм» и др.)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Равенство фигур (4 ч). <i>Практическая работа</i> «Изучение свойств фигур с помощью перегибания листа»	Находить и называть равные фигуры; изображать равные фигуры; описывать свойства прямоугольника и квадрата; решать задачи на нахождение длины отрезка, периметра многоугольника; оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, окружность, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля
	Измерение углов (5 ч). <i>Практическая работа</i> «Измерение углов транспортиром»	Оперировать понятиями угла, треугольника, биссектрисы угла; измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов; строить с помощью транспортира углы заданной величины; находить на рисунке смежные и вертикальные углы; исследовать сумму углов в треугольнике
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 3 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Числовые и буквенные выражения (34ч)</b>	
	Числовые выражения и их значения (7 ч)	Использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений; составлять числовые выражения при

		решении практических задач и задач из других учебных предметов и оценивать результаты вычислений при их решении
	Площадь прямоугольника (6 ч). <i>Исследовательская работа</i> «Исследование площади прямоугольника заданного периметра». <i>Практическая работа</i> «Вычисления с помощью таблицы квадратов натуральных чисел»	Вычислять значение степени натурального числа; находить значение числового выражения, содержащего степень числа; пользоваться таблицами квадратов чисел; вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы; выражать одни единицы измерения площади через другие; решать задачи на нахождение площадей квадратов и прямоугольников
	Объем прямоугольного параллелепипеда (5 ч). <i>Практическая работа</i> «Создание модели прямоугольного параллелепипеда с помощью его развертки»	Оперировать понятиями: фигура, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изготавливать пространственные тела из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса; соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскость; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур в повседневной жизни и при изучении других предметов
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 4 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Буквенные выражения (7 ч)	Читать и записывать буквенное выражение; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения
	Формулы и уравнения (5 ч)	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам; использовать знания о зависимостях между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.) при решении текстовых задач; составлять уравнения по условиям задач; решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами действий
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 5 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Доли и дроби (16 ч)</b>	
	Доли и дроби (4 ч)	Оперировать на базовом уровне понятиями: доля, обыкновенная дробь; моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби; читать и записывать дроби; строить на координатной прямой точки по заданным координатам,

		представленным в виде обыкновенных дробей; определять координаты точек, представленных обыкновенными дробями; решать задачи на части (нахождение части от целого и целого по его части)
	Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями. Умножение дроби на натуральное число (6 ч)	Складывать и вычитать дроби с равными знаменателями; умножать дробь на натуральное число
	Треугольники (4 ч). <i>Практическая работа</i> «Сумма углов многоугольника»	Строить модель условия геометрической задачи в виде рисунка, в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 6 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
<b>Действия с дробями (33 ч)</b>		
	Дробь как результат деления натуральных чисел (5 ч)	Выполнять сложение и вычитание со смешанными числами в случае, когда знаменатели дробей одинаковые; отмечать смешанные числа на координатном луче; переводить неправильную дробь в смешанное число и обратно; решать задачи на дроби
	Деление дроби на натуральное число. Основное свойство дроби (5 ч)	Делить дроби на натуральные числа и сокращать дроби; сокращать дроби
	Сравнение дробей (3 ч)	Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их; применять сравнение обыкновенных дробей при решении задач и в реальных ситуациях
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 7 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Сложение и вычитание дробей (5 ч)	Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями и применять приемы сложения и вычитания дробей при решении уравнений и задач
	Умножение на дробь (5 ч)	Умножать натуральное число на дробь; решать задачи на нахождение части от числа
	Деление на дробь (6 ч)	Делить дроби и смешанные числа; решать задачи на части (нахождение части от целого, целого по его известной части, какую часть составляет одна величина от другой)
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 8 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
<b>Десятичные дроби (57 ч)</b>		
	Понятие десятичной дроби (4 ч)	Оперировать на базовом уровне понятиями десятичной и обыкновенной дробей; записывать и читать десятичные дроби; умножать и делить на 10, 100, 1000 и т. д.; преобразовывать

		десятичные дроби в обыкновенные; строить на координатной прямой точки по заданным координатам, представленным в виде десятичных дробей; определять координаты точек
	Сравнение десятичных дробей (5 ч)	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби; читать и записывать неравенства с десятичными дробями; сравнивать десятичные дроби с помощью координатного луча; выполнять сравнение десятичных дробей в реальных ситуациях
	Сложение и вычитание десятичных дробей (5 ч)	Складывать и вычитать десятичные дроби; находить сумму разрядных слагаемых десятичных дробей
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 9 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Умножение десятичных дробей (6 ч). <i>Практическая работа</i> «Применение таблицы квадратов натуральных чисел для нахождения квадратов некоторых десятичных дробей»	Умножать десятичные дроби; применять умножение десятичных дробей к решению задач; пользоваться таблицей квадратов натуральных чисел для вычислений
	Деление десятичной дроби на натуральное число (5 ч)	Делить десятичные дроби на натуральное число; решать задачи с использованием деления десятичной дроби на натуральное число
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 10 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Бесконечные десятичные дроби (3 ч)	Читать и записывать десятичные периодические дроби; находить десятичные приближения обыкновенных дробей; сравнивать десятичные периодические дроби; выполнять прикидку и оценку вычислений; проводить несложные исследования, связанные с десятичными дробями, опираясь на числовые эксперименты
	Округление чисел (4 ч)	Выполнять округление десятичных дробей в соответствии с правилом, прикидку и оценку в ходе вычислений
	Деление на десятичную дробь (4 ч)	Выполнять все арифметические действия с десятичными дробями; решать несложные сюжетные задачи разных типов (на работу, покупки, движение) на все арифметические действия с десятичными дробями; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 11 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу;

		ставить цели на следующий этап обучения
	Процентные расчеты (7 ч)	Объяснять, что такое процент; представлять проценты в дробях и дроби в процентах; осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их; решать задачи на проценты
	Проект «Процентные расчеты» (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Среднее арифметическое чисел (5 ч). <i>Практическая работа</i> «Вычисление средних значений»	Находить среднее арифметическое двух чисел; изображать среднее арифметическое двух чисел на координатном луче; решать практические задачи с применением среднего арифметического (по нахождению средней длины шага, среднего роста учеников класса, скорости чтения и др.)
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 12 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Повторение (31 ч)</b>	
	Натуральные числа и нуль (6 ч)	Читать, записывать, сравнивать и округлять натуральные числа; пользоваться таблицами квадратов и кубов чисел; пользоваться римской системой счисления; выполнять арифметические действия с натуральными числами и нулем
	<i>Проекты (1 ч)</i> 1. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на древнем Ближнем Востоке. 2. Славянская и римская нумерации. 3. Зарождение шестидесятеричной системы счисления	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Обыкновенные дроби (7 ч)	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; пользоваться справочными материалами, предметным указателем, списком дополнительной литературы и Интернет ресурсов учебника
	Проект «История появления обыкновенных дробей. Обыкновенные дроби в Вавилоне, Египте, Риме, России» (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Десятичные дроби (10 ч) <i>Практическая работа</i> «Сравнение старинных единиц длины с современными размерами тела человека»	Читать, записывать, сравнивать и округлять десятичные дроби; выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
	<i>Проекты (1 ч)</i>	Искать, отбирать, анализировать,

1. Открытие десятичных дробей. 2. Десятичные дроби и метрическая система мер. 3. Старинные системы мер	систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
Обобщающий урок по курсу математики 5 класса (2 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
Контрольная работа № 13 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий учебный год
Решение задач по курсу математики 5 класса (2 ч)	Применять полученные знания в практической деятельности

**Календарно - тематическое планирование на изучение математики в 5 классе 6 часов в неделю (204 часа в год).**

№ урока	Тема	Дата проведения
1.	<b>Повторение курса 4 класса</b>	
2.	<b>Повторение курса 4 класса</b>	
3.	<b>Повторение курса 4 класса</b>	
4.	Десятичная система счисления	
5.	Десятичная система счисления. Практическая работа «Таблица разрядов и классов»	
6.	Десятичная система счисления	
7.	<i>Проект</i> «Числа вокруг нас»	
8.	Сравнение чисел	
9.	Сравнение чисел	
10.	Сравнение чисел	
11.	<b>Входная контрольная работа № 1</b>	
12.	Анализ контрольной работы. Шкалы и координаты	
13.	Шкалы и координаты	
14.	Шкалы и координаты	
15.	Шкалы и координаты. Практическая работа «Измерения «голыми руками»	
16.	Обобщающий урок темам: Десятичная система счисления. Сравнение чисел. Шкалы и координаты	
17.	<b>Контрольная работа № 2 «Сравнение чисел»</b>	
18.	Анализ контрольной работы. Геометрические фигуры	
19.	Геометрические фигуры	
20.	Геометрические фигуры <i>Исследовательская работа</i> «Геометрические построения»	
21.	Геометрические фигуры	
22.	<i>Проекты</i> 1. Оптические иллюзии (иллюзии параллельности, равенства и др.). 2. Геометрические головоломки («Пифагор», «Колумбово яйцо», «Танграм» и др.)	
23.	Равенство фигур	
24.	Равенство фигур	
25.	Равенство фигур. Практическая работа «Изучение свойств фигур с помощью перегибания листа»	
26.	Равенство фигур	
27.	Измерение углов	
28.	Измерение углов	

29.	Измерение углов	
30.	Измерение углов. Практическая <i>работа</i> «Измерение углов транспортиром»	
31.	Измерение углов	
32.	Обобщающий урок темам: Геометрические фигуры. Равенство фигур. Измерение углов	
33.	<b>Контрольная работа № 3 «Геометрические фигуры»</b>	
34.	Анализ контрольной работы. Числовые выражения и их значения	
35.	Числовые выражения и их значения	
36.	Числовые выражения и их значения	
37.	Числовые выражения и их значения	
38.	Числовые выражения и их значения	
39.	Числовые выражения и их значения	
40.	Числовые выражения и их значения	
41.	Площадь прямоугольника	
42.	Площадь прямоугольника. <i>Исследовательская работа</i> «Исследование площади прямоугольника заданного периметра».	
43.	Площадь прямоугольника	
44.	Площадь прямоугольника. <i>Практическая работа</i> «Вычисления с помощью таблицы квадратов натуральных чисел»	
45.	Площадь прямоугольника	
46.	Площадь прямоугольника	
47.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
48.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
49.	Объем прямоугольного параллелепипеда. <i>Практическая работа</i> «Создание модели прямоугольного параллелепипеда с помощью его развертки»	
50.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
51.	Объем прямоугольного параллелепипеда	
52.	Обобщающий урок темам: Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	
53.	<b>Контрольная работа № 4 «Числовые выражения»</b>	
54.	Анализ контрольной работы. Буквенные выражения	
55.	Буквенные выражения	
56.	Буквенные выражения	
57.	Буквенные выражения	
58.	Буквенные выражения	
59.	Буквенные выражения	
60.	Буквенные выражения	
61.	Формулы и уравнения	
62.	Формулы и уравнения	
63.	Формулы и уравнения	
64.	Формулы и уравнения	
65.	Формулы и уравнения	
66.	Обобщающий урок темам: Буквенные выражения. Формулы и уравнения	
67.	<b>Контрольная работа № 5 «Числовые и буквенные выражения»</b>	

68.	Анализ контрольной работы. Доли и дроби	
69.	Доли и дроби	
70.	Доли и дроби	
71.	Доли и дроби	
72.	Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями	
73.	Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями	
74.	Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями	
75.	Умножение дроби на натуральное число	
76.	Умножение дроби на натуральное число	
77.	Умножение дроби на натуральное число	
78.	Треугольники	
79.	Треугольники	
80.	Треугольники. <i>Практическая работа</i> «Сумма углов многоугольника»	
81.	Треугольники	
82.	Обобщающий урок темам: Доли и дроби. Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями. Умножение дроби на натуральное число. Треугольники.	
83.	<b>Контрольная работа № 6 «Доли и дроби»</b>	
84.	Анализ контрольной работы. Дробь как результат деления натуральных чисел	
85.	Дробь как результат деления натуральных чисел	
86.	Дробь как результат деления натуральных чисел	
87.	Дробь как результат деления натуральных чисел	
88.	Дробь как результат деления натуральных чисел	
89.	Деление дроби на натуральное число	
90.	Деление дроби на натуральное число	
91.	Основное свойство дроби	
92.	Основное свойство дроби	
93.	Основное свойство дроби	
94.	Сравнение дробей	
95.	Сравнение дробей	
96.	Сравнение дробей	
97.	Обобщающий урок темам: Деление дроби на натуральное число. Основное свойство дроби. Сравнение дробей	
98.	<b>Контрольная работа № 7 «Основное свойство дроби. Сравнение дробей»</b>	
99.	Анализ контрольной работы. Сложение и вычитание дробей	
100.	Сложение и вычитание дробей	
101.	Сложение и вычитание дробей	
102.	Сложение и вычитание дробей	
103.	Сложение и вычитание дробей	
104.	Умножение на дробь	
105.	Умножение на дробь	
106.	Умножение на дробь	
107.	Умножение на дробь	
108.	Умножение на дробь	
109.	Деление на дробь	
110.	Деление на дробь	
111.	Деление на дробь	
112.	Деление на дробь	



113.	Деление на дробь	
114.	Деление на дробь	
115.	Обобщающий урок: Действия с дробями	
116.	<b>Контрольная работа № 8 «Действия с дробями»</b>	
117.	Анализ контрольной работы. Понятие десятичной дроби	
118.	Понятие десятичной дроби	
119.	Понятие десятичной дроби	
120.	Понятие десятичной дроби	
121.	Сравнение десятичных дробей	
122.	Сравнение десятичных дробей	
123.	Сравнение десятичных дробей	
124.	Сравнение десятичных дробей	
125.	Сравнение десятичных дробей	
126.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
127.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
128.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
129.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
130.	Сложение и вычитание десятичных дробей	
131.	Обобщающий урок по темам: Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей	
132.	<b>Контрольная работа № 9 «Сложение и вычитание десятичных дробей»</b>	
133.	Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей	
134.	Умножение десятичных дробей	
135.	Умножение десятичных дробей	
136.	Умножение десятичных дробей. <i>Практическая работа</i> «Применение таблицы квадратов натуральных чисел для нахождения квадратов некоторых десятичных дробей»	
137.	Умножение десятичных дробей	
138.	Умножение десятичных дробей	
139.	Деление десятичной дроби на натуральное число	
140.	Деление десятичной дроби на натуральное число	
141.	Деление десятичной дроби на натуральное число	
142.	Деление десятичной дроби на натуральное число	
143.	Деление десятичной дроби на натуральное число	
144.	Обобщающий урок по темам: Умножение десятичных дробей. Деление десятичной дроби на натуральное число	
145.	<b>Контрольная работа № 10 «Деление и умножение десятичных дробей»</b>	
146.	Анализ контрольной работы. Бесконечные десятичные дроби	
147.	Бесконечные десятичные дроби	
148.	Бесконечные десятичные дроби	
149.	Округление чисел	
150.	Округление чисел	
151.	Округление чисел	
152.	Округление чисел	
153.	Деление на десятичную дробь	
154.	Деление на десятичную дробь	
155.	Деление на десятичную дробь	
156.	Деление на десятичную дробь	
157.	Обобщающий урок по темам: Бесконечные десятичные дроби.	

	Округление чисел. Деление на десятичную дробь	
158.	<b>Контрольная работа № 11 «Действия с десятичными дробями»</b>	
159.	Анализ контрольной работы. Процентные расчеты	
160.	Процентные расчеты	
161.	Процентные расчеты	
162.	Процентные расчеты	
163.	Процентные расчеты	
164.	Процентные расчеты	
165.	Процентные расчеты	
166.	<i>Проект «Процентные расчеты»</i>	
167.	Среднее арифметическое чисел	
168.	Среднее арифметическое чисел	
169.	Среднее арифметическое чисел. <i>Практическая работа «Вычисление средних значений»</i>	
170.	Среднее арифметическое чисел	
171.	Среднее арифметическое чисел	
172.	Обобщающий урок по темам: Процентные расчеты. Среднее арифметическое чисел	
173.	<b>Контрольная работа № 12 «Проценты»</b>	
174.	Анализ контрольной работы. Повторение. Натуральные числа и нуль	
175.	Повторение. Натуральные числа и нуль	
176.	Повторение. Натуральные числа и нуль	
177.	Повторение. Натуральные числа и нуль	
178.	Повторение. Натуральные числа и нуль	
179.	Повторение. Натуральные числа и нуль	
180.	<i>Проекты 1. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на древнем Ближнем Востоке. 2. Славянская и римская нумерации. 3. Зарождение шестидесятеричной системы счисления</i>	
181.	Повторение. Обыкновенные дроби	
182.	Повторение. Обыкновенные дроби	
183.	Повторение. Обыкновенные дроби	
184.	Повторение. Обыкновенные дроби	
185.	Повторение. Обыкновенные дроби	
186.	Повторение. Обыкновенные дроби	
187.	Повторение. Обыкновенные дроби	
188.	<i>Проект «История появления обыкновенных дробей. Обыкновенные дроби в Вавилоне, Египте, Риме, России»</i>	
189.	Повторение. Десятичные дроби	
190.	Повторение. Десятичные дроби	
191.	Повторение. Десятичные дроби	
192.	Повторение. Десятичные дроби	
193.	Повторение. Десятичные дроби	
194.	Повторение. Десятичные дроби. <i>Практическая работа «Сравнение старинных единиц длины с современными размерами тела человека»</i>	
195.	Повторение. Десятичные дроби	
196.	Повторение. Десятичные дроби	
197.	Повторение. Десятичные дроби	

198.	Повторение. Десятичные дроби	
199.	<i>Проекты</i> 1. Открытие десятичных дробей. 2. Десятичные дроби и метрическая система мер. 3. Старинные системы мер	
200.	<i>Обобщающий урок по курсу 5 класса</i>	
201.	<i>Обобщающий урок по курсу 5 класса</i>	
202.	<b>Контрольная работа № 13 итоговая</b>	
203.	Анализ контрольной работы. Решение задач по курсу математики 5 класса	
204.	Решение задач по курсу математики 5 класса	

**Тематическое планирование на изучение математики в 6 классе 6 часов в неделю  
(204 часа в год).**

	<b>Основное содержание</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающегося</b>
	Повторение курса 5 класса (3 часа)	Оперировать основными понятиями, полученными в 5 классе и за курс начальной школы; читать и записывать числа; выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями; решать задачи
	Входная контрольная работа №1 (1ч)	
	<b>Пропорциональность (31 ч)</b>	
	Подобие фигур (4 ч)	Оперировать понятиями определения, утверждения, фигуры, отрезка, многоугольника, треугольника и четырехугольника, прямоугольника и квадрата, окружности и круга, прямоугольного параллелепипеда, куба, шара; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников; распознавать логически некорректные высказывания
	<i>Проект «Математика в жизни человека»</i> (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Масштаб (4 ч). <i>Практическая работа «План моей комнаты»</i>	Вычислять расстояния на местности с помощью карты; вычислять размеры реальных предметов, используя масштаб чертежа или плана; составлять числовые выражения и оценивать результаты вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; выполнять измерение длин и расстояний с помощью линейки
	<i>Проект «Масштаб. Работа с</i>	Искать, отбирать, анализировать,

	компасом. GPS- и ГЛОНАС-навигация» (1 ч)	систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Отношения и пропорции (6 ч)	Оперировать понятием доказательства, гипотезы; читать и записывать отношения и пропорции; приводить примеры использования отношений и пропорций в жизни; применять пропорции и отношения при решении задач; решать задачи на проценты (находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел)
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 2 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Пропорциональные величины (5 ч)	Приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин; решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать задачи на пропорциональность величин с помощью составления уравнений и пропорций
	Деление в данном отношении (6 ч)	Решать текстовые задачи на деление в данном отношении арифметическим способом; решать задачи на части; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 3 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Делимость чисел (38 ч)</b>	
	Делители и кратные (6 ч)	Складывать, вычитать и сокращать обыкновенные дроби; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оперировать понятием доказательства
	Свойства делимости произведения, суммы и разности (7 ч)	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, используя свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оперировать понятием доказательства; решать несложные логические задачи
	Признаки делимости натуральных чисел (6 ч)	Формулировать и использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений (при сокращении обыкновенных дробей, нахождении произведения и частного дробей) и решении задач
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять

		свои знания по теме
	Контрольная работа № 4 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Простые и составные числа (5 ч)	Раскладывать числа на множители и на простые множители; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений
	Взаимно простые числа (5 ч)	Раскладывать числа на простые множители; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений
	Множества (5ч). <i>Практическая работа</i> «Некоторые геометрические задачи на построение с помощью циркуля и линейки»	Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 5 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Отрицательные числа (34 ч)</b>	
	Центральная симметрия (4 ч). <i>Практическая работа</i> «Построение центрально-симметричных фигур»	Изображать центрально-симметричные точки и фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; находить в окружающем мире центрально-симметричные фигуры; разрабатывать выигрышные стратегии в играх
	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой (5 ч). <i>Практическая работа</i> «Координатная прямая»	Оперировать понятиями положительных и отрицательных чисел; читать и записывать отрицательные числа и изображать их на координатной прямой; приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.)
	Сравнение чисел (5 ч). <i>Исследовательская работа</i> «Вычисление координат точки при ее перемещении»	Сравнивать положительные и отрицательные числа; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 6 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (7 ч)	Складывать и вычитать положительные и отрицательные числа; приводить подобные слагаемые; формулировать и записывать с помощью букв свойства сложения и вычитания с

		рациональными числами
	Умножение положительных и отрицательных чисел (6 ч)	Складывать, вычитать и умножать положительные и отрицательные числа; раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые
	Деление положительных и отрицательных чисел (6 ч)	Оперировать понятиями натурального числа, целого числа, обыкновенной дроби, десятичной дроби, смешанного числа и рационального числа
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 7 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<i>Проект</i> «Роль отрицательных чисел в математике и в жизни людей» (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
<b>Формулы и уравнения (46 ч)</b>		
	Решение уравнений (7 ч)	Оперировать понятиями уравнения, корня уравнения, решения уравнения; решать уравнения первой степени с помощью равносильных преобразований: переноса чисел из одной части равенства в другую и делением равенства на число; решать задачи с помощью составления уравнения
	Решение задач на проценты (6 ч)	Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины
	<i>Проект</i> «Процентные расчеты на каждый день» (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 8 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Длина окружности и площадь круга (5 ч). <i>Практическая работа</i> «Нахождение длины окружности с помощью нитки»	Оперировать понятиями: многоугольник, окружность и круг; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки (история числа $\pi$ ); вычислять по формулам длину окружности и площадь круга; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку, нитку и др.
	Осевая симметрия (5 ч). <i>Практические работы</i> 1. Построение фигур, симметричных относительно оси. 2. Построение симметричных фигур с помощью трафарета	Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; изображать фигуры, имеющие ось симметрии; пользоваться циркулем, линейкой и угольником в геометрических построениях; находить в окружающем мире симметричные фигуры; изображать симметричные фигуры

	<i>Проект «Симметрия — символ красоты, гармонии и совершенства» (1 ч)</i>	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 9 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Координаты (6 ч). <i>Практическая работа</i> «Построения на координатной плоскости»	Строить точку по заданным координатам и определять координаты точки на координатной плоскости; изображать изучаемые фигуры с помощью компьютерных инструментов
	Геометрические тела (5 ч). <i>Практические работы</i> 1. Создание моделей правильных многогранников с помощью разверток. 2. Объем теннисного шарика	Оперировать понятиями фигуры, прямоугольного параллелепипеда, куба, шара; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; изготавливать пространственные фигуры из разверток; решать задачи с применением формул объема и площадей поверхностей прямоугольного параллелепипеда; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); выполнять простейшие построения и измерения, необходимые в реальной жизни
	Диаграммы (4 ч). <i>Практические работы</i> 1. Построение столбчатых диаграмм. 2. Построение круговых диаграмм	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; решать несложные логические задачи
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Контрольная работа № 10 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	<b>Повторение (53 ч)</b>	
	О натуральных числах (1 ч)	Оперировать понятием натурального числа; записывать числа в виде суммы разрядных слагаемых; выполнять округление натуральных чисел в соответствии с правилами; сравнивать натуральные числа на уроке и в реальных ситуациях; решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки
	О делимости чисел (2 ч). <i>Практическая работа</i> «Получение простых чисел с помощью решета Эратосфена»	Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; решать задачи на движение; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); 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
	<i>Проекты</i> 1. Делимость чисел. Решето Эратосфена (1ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	О законах арифметических действий (2ч)	Использовать буквы для обозначения чисел; применять алгебраические выражения для записи свойств арифметических действий, преобразовать алгебраические выражения; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений
	О процентах (2ч)	Находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать задачи на проценты
	О дробях (2 ч)	Оперировать понятиями натурального числа, обыкновенной дроби, десятичной дроби, смешанного числа; использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; выполнять округление натуральных чисел и десятичных дробей в соответствии с правилами; делать прикидку; сравнивать обыкновенные и десятичные дроби; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки
	Об отрицательных числах (2 ч)	Оперировать понятиями положительного и отрицательного числа, целого и рационального числа; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа; находить среднее арифметическое чисел; знать примеры математических открытий и их авторов
	<i>Проекты</i> 1. История появления нуля и отрицательных чисел. 2. Математические софизмы (1ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Об уравнениях (2 ч)	Решать уравнения переносом членов из одной части равенства в другую и делением обеих частей на коэффициент при неизвестном; решать задачи составлением уравнений и пропорций; знать примеры математических открытий и их авторов
	О возникновении геометрии (1ч)	Оперировать понятиями фигуры, точки, отрезка, прямой, луча, ломаной, угла, многоугольника,



		треугольника и четырехугольника, прямоугольника и квадрата, окружности и круга; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур в повседневной жизни и при изучении других предметов; выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов
	Об измерении углов (1 ч)	Оперировать понятиями фигуры, точки, отрезка, прямой, луча, угла, окружности; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур в повседневной жизни и при изучении других предметов; выполнять измерение величин углов с помощью транспортира; вычислять углы в треугольнике, смежные углы
	О равенстве фигур (1 ч)	Оперировать понятиями фигуры, точки, отрезка, прямой, луча, угла, окружности, треугольника, прямоугольника; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур в повседневной жизни и при изучении других предметов; находить и называть равные фигуры; изображать равные фигуры
	О подобии фигур (1 ч)	Оперировать понятиями определения, утверждения, треугольника; изображать треугольники от руки и с помощью линейки и циркуля; вычислять периметр треугольников
	Об объемах (2 ч)	Оперировать понятиями фигуры, прямоугольного параллелепипеда, куба, шара; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур в повседневной жизни и при изучении других предметов; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов
	О системе координат (1 ч)	Отмечать точку по заданным координатам и определять координаты точки на координатной плоскости; изображать изучаемые фигуры от руки; решать несложные логические задачи
	Обобщающий урок (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме

	Контрольная работа № 11 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий этап обучения
	Вычислительный практикум (8 ч)	Выполнять арифметические действия с рациональными числами
	Практикум по решению текстовых задач (8 ч)	Решать задачи на части, проценты, движение, работу, покупки, движение двух объектов, движение по реке и др.
	Геометрический практикум (2 ч). <i>Практические работы</i> 1. Построение треугольников с помощью циркуля и линейки. 2. Деление фигуры на две равные части. <i>Исследовательские работы</i> 1. Взаимное расположение двух окружностей. 2. Взаимное расположение окружности и прямой	Решать задачи на нахождение периметра многоугольника, длины окружности, площади прямоугольника, круга, объема прямоугольного параллелепипеда и шара
	Практикум по развитию пространственного воображения (1 ч)	Решать задачи на развертках, моделях, каркасах призмы и пирамиды
	<i>Проект «Невозможные фигуры в математике и в живописи»</i> (1 ч)	Искать, отбирать, анализировать, систематизировать информацию; использовать различные источники информации для работы над проектом
	Обобщающий урок по курсу математики 6 класса (1 ч)	Систематизировать, корректировать и дополнять свои знания по теме
	Итоговая контрольная работа № 12 (1 ч)	Контролировать и оценивать свою работу; ставить цели на следующий учебный год
	Решение задач по курсу математики 5-6 классов (2 ч)	Применять полученные знания в практической деятельности

**Календарно - тематическое планирование на изучение математики в 6 классе 6 часов в неделю (204 часа в год).**

№ урока	Тема	Дата проведения
1.	Повторение курса 5 класса	
2.	Повторение курса 5 класса	
3.	Повторение курса 5 класса	
4.	Подобие фигур	
5.	Подобие фигур	
6.	Подобие фигур	
7.	Подобие фигур	
8.	<i>Проект «Математика в жизни человека»</i>	
9.	<b>Входная контрольная работа № 1</b>	
10.	Анализ контрольной работы. Масштаб	
11.	Масштаб	
12.	Масштаб	

13.	Масштаб. <i>Практическая работа</i> «План моей комнаты»	
14.	<i>Проект</i> «Масштаб. Работа с компасом. GPS- и ГЛОНАС-навигация»	
15.	Отношения и пропорции	
16.	Отношения и пропорции	
17.	Отношения и пропорции	
18.	Отношения и пропорции	
19.	Отношения и пропорции	
20.	Отношения и пропорции	
21.	Обобщающий урок по теме «Пропорциональность»	
22.	<b>Контрольная работа № 2 «Пропорциональность»</b>	
23.	Анализ контрольной работы. Пропорциональные величины	
24.	Пропорциональные величины	
25.	Пропорциональные величины	
26.	Пропорциональные величины	
27.	Пропорциональные величины	
28.	Деление в данном отношении	
29.	Деление в данном отношении	
30.	Деление в данном отношении	
31.	Деление в данном отношении	
32.	Деление в данном отношении	
33.	Деление в данном отношении	
34.	Обобщающий урок по теме «Пропорциональные величины»	
35.	<b>Контрольная работа № 3 «Пропорциональные величины»</b>	
36.	Анализ контрольной работы. Делители и кратные	
37.	Делители и кратные	
38.	Делители и кратные	
39.	Делители и кратные	
40.	Делители и кратные	
41.	Делители и кратные	
42.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
43.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
44.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
45.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
46.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
47.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
48.	Свойства делимости произведения, суммы и разности	
49.	Признаки делимости натуральных чисел	
50.	Признаки делимости натуральных чисел	
51.	Признаки делимости натуральных чисел	
52.	Признаки делимости натуральных чисел	
53.	Признаки делимости натуральных чисел	
54.	Признаки делимости натуральных чисел	
55.	Обобщающий урок по теме «Делимость чисел»	
56.	<b>Контрольная работа № 4 «Делимость чисел»</b>	
57.	Анализ контрольной работы. Простые и составные числа	
58.	Простые и составные числа	
59.	Простые и составные числа	
60.	Простые и составные числа	
61.	Простые и составные числа	

62.	Взаимно простые числа	
63.	Взаимно простые числа	
64.	Взаимно простые числа	
65.	Взаимно простые числа	
66.	Взаимно простые числа	
67.	Множества	
68.	Множества	
69.	Множества	
70.	Множества	
71.	Множества. <i>Практическая работа</i> «Некоторые геометрические задачи на построение с помощью циркуля и линейки»	
72.	Обобщающий урок	
73.	<b>Контрольная работа № 5 «Делимость чисел»</b>	
74.	Анализ контрольной работы. Центральная симметрия	
75.	Центральная симметрия	
76.	Центральная симметрия. <i>Практическая работа</i> «Построение центрально-симметричных фигур»	
77.	Центральная симметрия	
78.	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой	
79.	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой	
80.	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой	
81.	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой. <i>Практическая работа</i> «Координатная прямая»	
82.	Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой	
83.	Сравнение чисел	
84.	Сравнение чисел	
85.	Сравнение чисел	
86.	Сравнение чисел	
87.	Сравнение чисел. <i>Исследовательская работа</i> «Вычисление координат точки при ее перемещении»	
88.	Обобщающий урок	
89.	<b>Контрольная работа № 6 «Отрицательные числа»</b>	
90.	Анализ контрольной работы. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
91.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
92.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
93.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
94.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
95.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
96.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	
97.	Умножение положительных и отрицательных чисел	
98.	Умножение положительных и отрицательных чисел	
99.	Умножение положительных и отрицательных чисел	
100.	Умножение положительных и отрицательных чисел	
101.	Умножение положительных и отрицательных чисел	
102.	Умножение положительных и отрицательных чисел	

103.	Деление положительных и отрицательных чисел	
104.	Деление положительных и отрицательных чисел	
105.	Деление положительных и отрицательных чисел	
106.	Деление положительных и отрицательных чисел	
107.	Деление положительных и отрицательных чисел	
108.	Деление положительных и отрицательных чисел	
109.	Обобщающий урок	
110.	<b>Контрольная работа № 7 «Действия с отрицательными числами»</b>	
111.	Анализ контрольной работы. <i>Проект</i> «Роль отрицательных чисел в математике и в жизни людей»	
112.	Решение уравнений	
113.	Решение уравнений	
114.	Решение уравнений	
115.	Решение уравнений	
116.	Решение уравнений	
117.	Решение уравнений	
118.	Решение уравнений	
119.	Решение задач на проценты	
120.	Решение задач на проценты	
121.	Решение задач на проценты	
122.	Решение задач на проценты	
123.	Решение задач на проценты	
124.	Решение задач на проценты	
125.	<i>Проект</i> «Процентные расчеты на каждый день»	
126.	Обобщающий урок	
127.	<b>Контрольная работа № 8 «Уравнения»</b>	
128.	Анализ контрольной работы. Длина окружности и площадь круга	
129.	Длина окружности и площадь круга. <i>Практическая работа</i> «Нахождение длины окружности с помощью нитки»	
130.	Длина окружности и площадь круга	
131.	Длина окружности и площадь круга	
132.	Длина окружности и площадь круга	
133.	Осевая симметрия	
134.	Осевая симметрия. <i>Практическая работа</i> «Построение фигур, симметричных относительно оси».	
135.	Осевая симметрия	
136.	Осевая симметрия. <i>Практическая работа</i> «Построение симметричных фигур с помощью трафарета»	
137.	Осевая симметрия	
138.	<i>Проект</i> «Симметрия — символ красоты, гармонии и совершенства»	
139.	Обобщающий урок	
140.	<b>Контрольная работа № 9 «Формулы площади круга и длины окружности. Осевая симметрия»</b>	
141.	Анализ контрольной работы. Координаты	
142.	Координаты. <i>Практическая работа</i> «Построения на координатной плоскости»	
143.	Координаты	
144.	Координаты	

145.	Координаты	
146.	Координаты	
147.	Геометрические тела	
148.	Геометрические тела. <i>Практическая работа</i> «Создание моделей правильных многогранников с помощью разверток».	
149.	Геометрические тела	
150.	Геометрические тела	
151.	Геометрические тела. <i>Практическая работа</i> «Объем теннисного шарика»	
152.	Диаграммы	
153.	Диаграммы. <i>Практическая работа</i> «Построение столбчатых диаграмм».	
154.	Диаграммы. <i>Практическая работа</i> «Построение круговых диаграмм»	
155.	Диаграммы	
156.	Обобщающий урок	
157.	<b>Контрольная работа № 10 «Координаты. Геометрические тела. Диаграммы»</b>	
158.	Анализ контрольной работы. О натуральных числах	
159.	О делимости чисел. <i>Практическая работа</i> «Получение простых чисел с помощью решета Эратосфена»	
160.	О делимости чисел.	
161.	О законах арифметических действий	
162.	О законах арифметических действий	
163.	О процентах	
164.	О процентах	
165.	О дробях	
166.	О дробях	
167.	Об отрицательных числах	
168.	Об отрицательных числах	
169.	<i>Проекты</i> «История появления нуля и отрицательных чисел» и «Математические софизмы»	
170.	Об уравнениях	
171.	Об уравнениях	
172.	О возникновении геометрии	
173.	Об измерении углов	
174.	О равенстве фигур	
175.	О подобии фигур	
176.	Об объемах	
177.	Об объемах	
178.	О системе координат	
179.	Обобщающий урок	
180.	<b>Контрольная работа № 11 «Повторение»</b>	
181.	Анализ контрольной работы. Вычислительный практикум	
182.	Вычислительный практикум	
183.	Вычислительный практикум	
184.	Вычислительный практикум	
185.	Вычислительный практикум	
186.	Вычислительный практикум	
187.	Вычислительный практикум	
188.	Вычислительный практикум	

189.	Практикум по решению текстовых задач	
190.	Практикум по решению текстовых задач	
191.	Практикум по решению текстовых задач	
192.	Практикум по решению текстовых задач	
193.	Практикум по решению текстовых задач	
194.	Практикум по решению текстовых задач	
195.	Практикум по решению текстовых задач	
196.	Практикум по решению текстовых задач	
197.	Геометрический практикум. <i>Практические работы</i> «Построение треугольников с помощью циркуля и линейки»	
198.	Геометрический практикум. <i>Исследовательская работа</i> «Взаимное расположение двух окружностей»	
199.	Практикум по развитию пространственного воображения	
200.	<i>Проект</i> «Невозможные фигуры в математике и в живописи»	
201.	Обобщающий урок по курсу математики 6 класса	
202.	<b>Итоговая контрольная работа № 12</b>	
203.	Анализ контрольной работы. Решение задач по курсу математики 5-6 классов	
204.	Решение задач по курсу математики 5-6 классов	

## Литература:

### 1. Программы

Муравина О. В. Рабочая программа. Математика. 5—6 классы к линии учебников Г. К. Муравина, О. В. Муравиной.

### 2. Учебники

Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 5 класс. Учебник.

Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 6 класс. Учебник.

### 3. Дидактические материалы

Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 5—6 классы. Дидактические материалы

### 4. Методические пособия для учителя

Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 5 класс. Методическое пособие.

Муравин Г. К., Муравина О. В. Математика. 6 класс. Методическое пособие.

### 5. Печатные пособия

Комплект таблиц по математике. 5—6 классы. 4 двусторонние таблицы.

## Приложение 1

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;



- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.