

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- 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.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

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, 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 понятием 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;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, 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 учебного предмета

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса математики в 5–6 классах

Натуральные числа и ноль

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.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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*.

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. 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, 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, смешанная дробь (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.

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 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 числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*

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

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное 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 задачи.

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. 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 и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. 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. Приближенное измерение площади 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.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа.

Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.

Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Тематическое планирование 5 класс

№п/п	Тема урока	Содержание	К-во часов	Примечание
Повторение.			5	
1	Повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1	
2	Повторение. Умножение натуральных чисел.		1	
3	Повторение. Деление натуральных чисел.		1	
4	Повторение. Решение уравнений.		1	
5	Повторение. Решение текстовых задач. Входная контрольная работа.		1	
Линии.			11	
6	Разнообразный мир линий.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины	1	
7	Виды линий.		1	
8	Виды линий. Внутренняя и внешняя области		1	
9	Прямая. Части прямой.		1	
10	Прямая. Луч. Отрезок.		1	
11	Ломаная.		1	
12	Измерение отрезков. Длина ломаной.		1	
13	Длина ломаной. Длина кривой.		1	
14	Окружность.		1	
15	Окружность и круг.		1	
16	Проверка знаний по теме: «Линии».		1	
Натуральные числа.			12	
17	Римская нумерация. Особенности десятичной нумерации.	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. 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. Необходимость округления. Правило	1	
18	Чтение и запись чисел в десятичной нумерации.		1	
19	Натуральный ряд и его свойства. Правила сравнения натуральных чисел.		1	
20	Сравнение натуральных чисел.		1	
21	Координатная прямая.		1	
22	Как округляют числа.		1	
23	Правило округления чисел.		1	
24	Комбинаторные задачи.		1	
25	Решение комбинаторных задач.		1	
26	Решение комбинаторных задач по теме: «Натуральные числа».		1	
27	Обобщение и повторение по теме: «Натуральные числа».		1	
28	Контрольная работа №1 по теме: «Натуральные числа».		1	

		<p>округления натуральных чисел.</p> <p>Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.</p> <p><i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i></p> <p><i>Рождение шестидесятеричной системы счисления.</i></p> <p><i>Появление десятичной записи чисел.</i></p>		
	Действия с натуральными числами.		21	
29	Сложение и вычитание.	<p>Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.</p> <p>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.</p> <p>Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.</p> <p>Запись числа в виде</p>	1	
30	Связь сложения и вычитания.		1	
31	Прикидка и оценка.		1	
32	Умножение.		1	
33	Деление.		1	
34	Связь умножения и деления.		1	
35	Умножение и деление.		1	
36	Порядок действий в выражениях без скобок и со скобками.		1	
37	Запись выражений. Вычисление значений выражений.		1	
38	Составление выражений и вычисление их значений.		1	
39	Закрепление изученного в пункте «Порядок действий в вычислениях».		1	
40	Понятие степени.		1	
41	Степени числа 10.		1	
42	Вычисление значений выражений, содержащих степени.		1	
43	Обобщающий урок по теме: «Степень числа».		1	
44	Задачи на движение в противоположных направлениях и на встречное движение.		1	
45	Задачи на движение.	1		
46	Задачи на движение по реке.	1		
47	Обобщение и повторение по теме: «Действия с натуральными числами».	1		

48	Повторение по теме: «Действия с натуральными числами».	суммы разрядных слагаемых, порядок	1	
49	Контрольная работа №2 по теме: «Действия с натуральными числами».	выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	1	
Использование свойств действий при вычислениях.			11	
50	Переместительное и сочетательное свойства.	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий	1	
51	Рациональные вычисления.		1	
52	Метод Гаусса.		1	
53	Распределительное свойство умножения относительно сложения.		1	
54	Вынесение общего множителя за скобки.		1	
55	Применение распределительного свойства.		1	
56	Задачи на части.		1	
57	Решение задач на части.		1	
58	Задачи на уравнивание.		1	
59	Обобщающий урок по теме: «Использование свойств действий при вычислениях».		1	
60	Контрольная работа №3 по теме: «Использование свойств действий при вычислениях».		1	
Углы и многоугольники.			9	
61	Угол. Биссектриса угла.	Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. <i>Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур.	1	
62	Виды углов.		1	
63	Как измерить величину угла.		1	
64	Построение угла заданной величины.		1	
65	Сумма углов.		1	
66	Элементы многоугольника.		1	
67	Диагональ. Периметр многоугольника.		1	
68	Обобщающий урок по теме: «Углы и многоугольники».		1	
69	Контрольная работа №4 по теме: «Углы и многоугольники».		1	
Делимость чисел.			16	
70	Делитель числа.	Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	
71	Кратные числа.		1	
72	Делители и кратные.		1	
73	Числа простые, составные и число 1.		1	
74	Разложение числа на простые множители.		1	
75	Решето Эратосфена.		1	
76	Делимость произведения и суммы.		1	
77	Контрпример.		1	
78	Признаки делимости на 10, на 5, на 2.		1	

79	Признаки делимости на 9, на 3.	Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i>	1	
80	Разные признаки делимости.		1	
81	Деление с остатком.		1	
82	Остатки от деления		1	
83	Решение задач.		1	
84	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Делимость чисел».	Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей</i> числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики. <i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа.</i>	1	
85	Контрольная работа №5 по теме: «Делимость чисел».			
Треугольники и четырехугольники.			10	
86	Треугольники.	Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников.</i>	1	
87	Треугольники и их виды.		1	
88	Прямоугольники.		1	
89	Прямоугольник. Квадрат.		1	
90	Равные фигуры.		1	
91	Равенство фигур.		1	
92	Площадь прямоугольника.		1	
93	Нахождение площадей.		1	
94	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Треугольники и четырехугольники».		1	
95	Контрольная работа №6 по теме: «Треугольники и четырехугольники».		1	
Дроби.			19	
96	Доли.	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и	1	
97	Доли и дроби.		1	
98	Правильные и неправильные дроби.		1	
99	Координатная прямая.		1	
100	Задачи на дроби.		1	
101	Решение задач на дроби.		1	
102	Основное свойство дроби. Приведение дробей к новому знаменателю.		1	
103	Приведение дробей к новому знаменателю.		1	
104	Сокращение дробей.		1	
105	Решение задач на сокращение дробей.		1	
106	Решение задач.		1	

107	Сравнение дробей с одинаковым знаменателем.	наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.	1	
108	Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями.		1	
109	Сравнение дробей с разными знаменателями.		1	
110	Некоторые другие приемы сравнения дробей.		1	
111	Деление и дроби.		1	
112	Представление натуральных чисел дробями.		1	
113	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Дроби».		1	
114	<i>Контрольная работа №7 по теме: «Дроби».</i>		1	
Действия с дробями.			35	
115	Сложение и вычитание дробей.	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i> Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.	1	
116	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		1	
117	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		1	
118	Решение задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		1	
119	Решение задач на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		1	
120	Решение задач с дробями		1	
121	Смешанная дробь.		1	
122	Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби представление смешанной дроби в виде неправильной.		1	
123	Сложение смешанных дробей.		1	
124	Вычитание смешанных дробей.		1	
125	Сложение и вычитание смешанных дробей.		1	
126	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание смешанных дробей»		1	
127	Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание смешанных дробей».		1	
128	Проверка знаний по теме: «Сложение и вычитание смешанных дробей».		1	
129	Работа над ошибками по теме: «Сложение и вычитание смешанных дробей»		1	
130	Правило умножения дробей.		1	
131	Умножение дроби на натуральное число.		1	
132	Умножение дроби на натуральное число		1	

	и смешанную дробь.			
133	Решение задач.		1	
134	Решение задач по теме: «Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь».		1	
135	Взаимно обратные дроби.		1	
136	Правило деления дробей.		1	
137	Деление дробей.		1	
138	Решение задач на деление дробей.		1	
139	Решение задач с дробями.		1	
140	Обобщение и систематизация знаний на деление дробей.		1	
141	Нахождение части целого.		1	
142	Решение задач на нахождение части целого.		1	
143	Нахождение целого по его части.		1	
144	Решение задач на нахождение целого по его части.		1	
145	Обобщающий урок по теме: «Нахождение целого по его части. Нахождение части от целого».		1	
146	Задачи на совместную работу.		1	
147	Решение задач на совместную работу.		1	
148	Задачи на движение.		1	
149	Решение задач на движение.		1	
150	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Действия с дробями».		1	
151	Контрольная работа №8 по теме: «Действия с дробями».		1	
	Многогранники.		11	
152	Изображение пространственных тел.	Наглядные представления	1	
153	Параллелепипед.	о пространственных	1	
154	Куб.	фигурах: куб,	1	
155	Пирамида.	параллелепипед, призма,	1	
156	Единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.	1	
157	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Изображение пространственных фигур.	1	
158	Что такое развертка. Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	<i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные</i>	1	
159	Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	<i>многогранники.</i> Примеры разверток	1	
160	Решение задач.	многогранников,	1	
161	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Многогранники».	цилиндра и конуса.	1	
162	Контрольная работа №9 по теме: «Многогранники».		1	
	Таблицы и диаграммы.		9	
163	Чтение таблиц. Составление таблиц.	Столбчатые и круговые	1	
164	Чтение диаграмм. Построение	диаграммы. Извлечение	1	

	диаграмм.	информации из диаграмм.		
165	Контрольная работа №10 по теме «Таблицы и диаграммы».	<i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i>	1	
166	Урок-обобщение по теме «Таблицы и диаграммы».		1	
167	Итоговая контрольная работа.		1	
168	Работа над ошибками	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.</i>	1	
169	Построение угла заданной величины.		1	
170	Признаки делимости.		1	
171	Сложение и вычитание смешанных дробей.		1	
172	Деление дробей.		1	
173	Решение задач на движение.		1	
174	Параллелепипед.		1	
175	Решение задач.		1	

Тематическое планирование 6 класс

№п/п	Тема урока	Содержание	К-во часов	Примечание
	Обыкновенные дроби.		18	
1	Что мы знаем о дробях.	Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (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. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i> Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i>	1	
2	Основное свойство дроби.		1	
3	Сравнение дробей.		1	
4	Основные действия с дробями.		1	
5	Входная контрольная работа.		1	
6	Задачи на нахождение части от числа.		1	
7	Задачи на нахождение числа по его части.		1	
8	Основные задачи на дроби.		1	
9	Решение задач на части.		1	
10	Что такое процент.		1	
11	Задачи на проценты.		1	
12	Задачи на нахождение процентов от числа.		1	
13	Решение задач по теме «Дроби и проценты».		1	
14	Столбчатые и круговые диаграммы.		1	
15	Построение столбчатых и круговых диаграмм.		1	
16	Подготовка к контрольной работе по теме: «Дроби».		1	
17	Контрольная работа №1 по теме: «Дроби».		1	
18	Обобщающий урок по теме: «Дроби».		1	
	Прямые на плоскости и в пространстве.		7	
19	Пересекающиеся прямые.	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.	1	
20	Перпендикулярные прямые.		1	
21	Вертикальные и смежные углы.		1	
22	Параллельные прямые.		1	
23	Прямые в пространстве.		1	
24	Расстояние.		1	
25	Контрольная работа №2 по теме: «Прямые на плоскости и в пространстве».		1	
	Десятичные дроби.		9	
26	Как записывают и читают десятичные дроби.	Целая и дробная части десятичной дроби.	1	
27	Десятичная запись дробей.	Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	1	
28	Чтение и запись десятичных дробей.		1	

29	Перевод обыкновенной дроби в десятичную.	Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.</i> <i>Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i> Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.</i> <i>Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.</i> <i>Л. Магницкий.</i>	1	
30	Десятичные дроби и метрическая система мер.		1	
31	Сравнение десятичных дробей.		1	
32	Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.		1	
33	Задачи на уравнивание.		1	
34	Контрольная работа № 3 по теме: «Десятичные дроби».		1	
	Действия с десятичными дробями.		27	
35	Сложение и вычитание десятичных дробей.		1	
36	Сложение обыкновенной дроби и десятичной.		1	
37	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.		1	
38	Задачи на сложение и вычитание десятичных дробей.		1	
39	Решение текстовых задач.		1	
40	Решение задач по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».		1	
41	Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000.		1	
42	Деление десятичной дроби на степень 10.		1	
43	Переход от одних единиц измерения к другим.		1	
44	Умножение десятичных дробей на натуральное число.		1	
45	Умножение десятичной дроби на обыкновенную дробь.		1	
46	Действия с десятичными дробями		1	
47	Задачи на умножение десятичных дробей		1	
48	Деление десятичных дробей на натуральное число.		1	
49	Деление десятичных дробей		1	
50	Деление на десятичную дробь		1	
51	Задачи на деление десятичных дробей		1	
52	Общий случай деления десятичных дробей		1	
53	Вычисление значения выражения, содержащих деление на десятичную дробь		1	
54	Задачи на деление десятичных дробей.		1	
55	Все действия с десятичными дробями	1		
56	Решение задач по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1		

57	Округление десятичных дробей.		1	
58	Нахождение приближенного частного		1	
59	Задачи на движение.		1	
60	<i>Контрольная работа №4 по теме: Действия с десятичными дробями.</i>		1	
61	Обобщающий урок по теме: «Десятичные дроби».		1	
Окружность.			9	
62	Прямая и окружность.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i>	1	
63	Взаимное расположение прямой и окружности.		1	
64	Две окружности на плоскости.		1	
65	Построение точек, равноудаленных от концов отрезка.		1	
66	Построение треугольника.		1	
67	Неравенство треугольника.		1	
68	Круглые тела.		1	
69	Сечения круглых тел.		1	
70	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Окружность».</i>		1	
Отношения и проценты.			17	
71	Что такое отношение.	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1	
72	Деление в данном отношении.		1	
73	Отношение величин.		1	
74	Масштаб.		1	
75	Представление процента десятичной дробью.		1	
76	Выражение дроби в процентах.		1	
77	Задачи на нахождение процентов от заданной величины.		1	
78	«Главная» задача на проценты.		1	
79	Задача на нахождение процентов от числа.		1	
80	Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов.		1	
81	Выражение отношения в процентах.		1	
82	Разные задачи на проценты.		1	
83	Решение задач по теме «Отношения и проценты».		1	
84	Решение текстовых задач.		1	
85	Подготовка к контрольной работе по теме: «Отношения и проценты».		1	
86	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Отношения и проценты».</i>		1	
87	Обобщающий урок по теме: «Отношения и проценты».		1	
Выражения, формулы, уравнения.			15	
88	О математическом языке.	Единицы измерений: длины, площади, объема,	1	
89	Запись и чтение математических		1	

	выражений	массы, времени, скорости.		
90	Числовые и буквенные выражения	Зависимости между	1	
91	Составление формул	единицами измерения	1	
92	Составление выражений по условию задачи	каждой величины.	1	
93	Числовое значение буквенного выражения. Среднее арифметическое.	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние;	1	
94	Формула длины окружности и площади круга	производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	1	
95	Формулы пути	Среднее арифметическое	1	
96	Что такое уравнение.	двух чисел. Изображение	1	
97	Решение уравнений	среднего арифметического	1	
98	Решение задач с помощью уравнений	двух чисел на числовой	1	
99	Решение задач по теме «Уравнение»	прямой. Решение	1	
100	Подготовка к контрольной работе по теме: «Выражения, формулы, уравнения».	практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.	1	
101	Контрольная работа №7 по теме: «Выражения, формулы, уравнения».		1	
102	Обобщающий урок по теме: «Выражения, формулы, уравнения».		1	
	Симметрия.		9	
103	Осевая симметрия.	Понятие о равенстве фигур.	1	
104	Симметрия и равенство.	Центральная, осевая и	1	
105	Ось симметрии фигуры.	<i>зеркальная</i> симметрии.	1	
106	Симметричная фигура.	Изображение симметричных	1	
107	Симметрия в пространстве.	фигур.	1	
108	Центральная симметрия.		1	
109	Симметрия относительно точки.		1	
110	Центр симметрии фигуры.		1	
111	Контрольная работа №8 по теме: «Симметрия».		1	
	Целые числа.		14	
112	Какие числа называют целыми.	Изображение чисел на	1	
113	Сравнение целых чисел.	числовой (координатной)	1	
114	Сравнение целых чисел с помощью координатной прямой.	прямой. Сравнение чисел.	1	
115	Сложение целых чисел одного знака.	Модуль числа,	1	
116	Сложение целых чисел разного знака.	геометрическая	1	
117	Вычитание целых чисел.	интерпретация модуля числа.	1	
118	Решение задач по теме «Вычитание целых чисел».	Действия с положительными и отрицательными числами.	1	
119	Умножение целых чисел.	Множество целых чисел.	1	
120	Применение правила умножения целых чисел.	<i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности.</i>	1	
121	Деление целых чисел.	<i>Роль Диофанта. Почему</i>	1	
122	Применение правила деления целых чисел.	$(-1)(-1) = +1?$	1	
123	Все действия с целыми числами.		1	
124	Подготовка к контрольной работе по		1	

	теме: «Целые числа».			
125	Контрольная работа №9 по теме: «Целые числа».		1	
126	Обобщающий урок по теме: «Целые числа».		1	
	Рациональные числа.		16	
127	Какие числа называют рациональными.	<i>Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.</i>	1	
128	Координатная прямая.		1	
129	Сравнение рациональных чисел.		1	
130	Модуль числа.		1	
131	Сложение рациональных чисел.		1	
132	Вычитание рациональных чисел.		1	
133	Умножение рациональных чисел.		1	
134	Деление рациональных чисел.		1	
135	Действия с рациональными числами.		1	
136	Решение задач на «обратный ход».		1	
137	Что такое координаты.		1	
138	Прямоугольные координаты на плоскости.		1	
139	Прямоугольная система координат.		1	
140	Построение точек по их координатам.		1	
141	Контрольная работа №10 по теме: «Рациональные числа».		1	
142	Обобщающий урок по теме: «Рациональные числа».		1	
	Многоугольники и многогранники.		9	
143	Сумма углов треугольника.	<i>Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур.</i>	1	
144	Параллелограмм.		1	
145	Свойства параллелограмма		1	
146	Виды параллелограммов		1	
147	Правильные многоугольники.		1	
148	Площади. Площадь параллелограмма		1	
149	Площадь треугольника		1	
150	Призма.		1	
151	Контрольная работа №11 по теме: «Многоугольники и многогранники».		1	
	Множества. Комбинаторика.			8
152	Понятие множества		<i>Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств</i>	1
153	Операции над множествами	1		
154	Логика перебора.	1		
155	Правило умножения.	1		
156	Решение комбинаторных задач	1		
157	Сравнение шансов.	1		
158	Эксперименты со случайными исходами.	1		
159	Решение комбинаторных задач	1		
160	Контрольная работа № 12 по теме: «Множества».	1		

	<i>Комбинаторика».</i>	<i>и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.</i> <i>Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</i>		
Повторение.			15	
161	Обыкновенные дроби.	Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.</i> <i>Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i>	1	
162	Задачи на нахождение числа по его дроби.		1	
163	Десятичные дроби.		1	
164	Решение текстовых задач.		1	
165	Отношения и проценты.		1	
166	Решение задач на проценты.		1	
167	<i>Итоговая контрольная работа №13.</i>		1	
168	Рациональные числа.		1	
169	Действия с рациональными числами.		1	
170	Перпендикулярные прямые.		1	
171	Сравнение десятичных дробей.		1	
172	Действия с десятичными дробями.		1	
173	Решение уравнений.		1	
174	Центральная симметрия.		1	
175	Обобщающий урок.		1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890589

Владелец Мишкина Татьяна Валентиновна

Действителен с 29.09.2023 по 28.09.2024