

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МИШЕЛЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19»  
УСОЛЬСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей  
математики, физики, информатики  
Руководитель \_\_\_\_\_/М.А. Сахарова/  
Протокол № 5 от 04.06.2021г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР  
\_\_\_\_\_/О.А. Леонтьева/  
«20» \_\_\_\_\_июня\_\_\_\_\_2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
\_\_\_\_\_/Г.Д.Вишнякова./  
Приказ №116 от 10.08.21г.

**Рабочая программа**  
по математике  
для 5, 6 классов

Разработана  
Федосеевой Н.С., учителем математики  
первой квалификационной категории,  
Сахаровой М.А. учителем математики первой  
квалификационной категории,  
Трашковой В.А. учителем математики высшей  
квалификационной  
категории

2021-2022 учебный год

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу рабочей программы. Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Выпускник научится...**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «**Выпускник получит возможность научиться...**». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

### *Личностные:*

*у учащихся будут сформированы:*

- ✓ ответственное отношение к учению;
- ✓ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- ✓ экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- ✓ формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*у учащихся могут быть сформированы:*

- ✓ первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

### *Метапредметные:*

#### **регулятивные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ формулировать и удерживать учебную задачу;
- ✓ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
- ✓ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- ✓ составлять план и последовательность действий;

- ✓ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- ✓ сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- ✓ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- ✓ предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- ✓ осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- ✓ выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- ✓ концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### **познавательные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- ✓ использовать общие приёмы решения задач;
- ✓ применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- ✓ осуществлять смысловое чтение;
- ✓ создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- ✓ самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решений учебных математических проблем;
- ✓ понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ✓ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- ✓ видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ✓ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- ✓ интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- ✓ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

#### **коммуникативные**

*учащиеся научатся:*

- ✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- ✓ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- ✓ разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- ✓ координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- ✓ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

**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) 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, 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**

В курсе математики 5 - 6 класса можно выделить следующие содержательные линии: арифметика, элементы алгебры, наглядная геометрия. Наряду с этим в содержание включены две методологические темы: множества и математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

- Содержание линии «Множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.
- Содержание линии «Математика в историческом развитии» способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.
- Содержание линии «Арифметика» служит фундаментом изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительных навыков, логическому мышлению, формирует умения пользоваться алгоритмом, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретение практических навыков, необходимых в повседневной жизни.
- Содержание линии «элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.
- Содержание линии «Наглядная геометрия» способствует формированию у учащихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления.

### **5 класс**

#### **1. Натуральные числа и нуль.**

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись, сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Умножение, законы умножения. Степень с натуральным показателем. Деление нацело, деление с остатком. Числовые выражения. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах: об их сравнении, сложении и вычитании, умножении и делении, добиться осознанного овладения учащимися приемами вычислений с применением законов сложения и умножения, развивать навыки вычислений с натуральными числами.

При изучении данной темы вычисления выполняются сначала устно с опорой на законы сложения и умножения, на свойство вычитания, а потом столбиком. Большое внимание уделяется переместительному и сочетательному законам умножения и распределительному

закону, их использованию для обоснования вычислений столбиком (на простых примерах), для рационализации вычислений. Тем самым закладывается основа осознанного овладения приемами вычислений. Вместе с тем достаточное внимание уделяется закреплению навыков вычисления столбиком, особенно в сложных случаях (нули в записи множителей или частного). Вводится понятие степени с натуральным показателем. При изучении числовых выражений закрепляются правила порядка действий.

Изучение материала предусматривает систематическую работу по развитию у обучающихся умения решать текстовые задачи арифметическими способами. Решение задач требует понимания отношений «больше на ... (в ...)», «меньше на ... (в ...)» и их связи с арифметическими действиями с натуральными числами, а также понимания стандартных ситуаций, в которых используются слова «всего», «осталось» и т. п. Типовые задачи «на части», нахождение двух чисел по их сумме и разности рассматриваются в отдельных пунктах. Работа с арифметическими способами решения задач, нацеленная на развитие мышления и речи учащихся, продолжится при изучении следующих тем. При наличии учебных часов рассматривается тема «Вычисления с помощью калькулятора».

## **2. Измерение величин.**

Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружность и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольники и четырехугольники. Прямоугольный параллелепипед. Площадь прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы площади, объема, массы, времени. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – систематизировать знания обучающихся о геометрических фигурах и единицах измерения величин, продолжить их ознакомление с геометрическими фигурами и с соответствующей терминологией.

Начальным этапом при изучении данной темы является измерение отрезков, изображение натуральных чисел на координатном луче – это освоение учащимися идеи числа как длины отрезка, точнее, как координаты точки на координатной прямой. Здесь же они вычисляют площадь прямоугольника и объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которых – натуральные числа.

Здесь вводятся единицы измерения длины, площади и объема, устанавливаются соотношения между единицами длины, единицами площади, единицами объема, изучаются единицы массы и времени.

Введение градусной меры угла сопровождается заданиями на измерение углов и построение углов с заданной градусной мерой. При изучении данной темы решаются задачи на движение.

## **3. Делимость натуральных чисел.**

Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

*Основная цель* – познакомить обучающихся со свойствами и признаками делимости, сформировать навыки их использования.

При изучении данной темы значительное внимание уделяется формированию у учащихся простейших доказательных умений. Доказательства свойств и признаков делимости проводятся на характерных числовых примерах, но методы доказательства могут быть распространены на общий случай. При этом обучающиеся получают первый опыт доказательства теоретических положений со ссылкой на другие теоретические положения.

Понятия наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного вводятся традиционно, но следует учесть, что в дальнейшем не всегда требуется сокращать дробь на наибольший общий делитель ее числителя и знаменателя или приводить дроби обязательно к наименьшему общему знаменателю.

## **4. Обыкновенные дроби.**

Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей. Законы сложения. Умножение



дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представление дробей на координатном луче. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* – сформировать у обучающихся умения сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить обыкновенные и смешанные дроби, вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и смешанные дроби, решать задачи на сложение и вычитание, на умножение и деление дробей, задачи на дроби, на совместную работу арифметическими методами.

Формирование понятия дроби сопровождается обучением решению простейших задач на нахождение части числа и числа по его части, а также задач, готовящих учащихся к решению задач на совместную работу. При вычислениях с дробями допускается сокращение дроби на любой общий делитель ее числителя и знаменателя (необязательно наибольший), а также приведение дробей к любому общему знаменателю (необязательно наименьшему). Но в том и в другом случаях разъясняется, когда вычисления будут наиболее рациональными.

При изучении данной темы решаются задачи на сложение и вычитание дробей, основные задачи на дроби. Операция умножения дробей вводится по определению, из которого получается правило умножения натурального числа на обыкновенную дробь. Особое внимание уделяется доказательствам законов сложения и умножения для дробей. Они проводятся на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для натуральных чисел, но методы доказательства могут быть распространены на общий случай.

Деление дробей вводится как операция, обратная умножению. Смешанная дробь рассматривается как другая запись обыкновенной неправильной дроби. Отдельно изучаются вычисления со смешанными дробями. На характерных числовых примерах показывается, что площадь прямоугольника и объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которых выражены рациональными числами, вычисляются по тем же правилам, что и для натуральных чисел.

Заключительный этап изучения темы – изображение дробей точками на координатной прямой. В данной теме решаются задачи на умножение и деление дробей, а также обращается особое внимание на то, что рассмотренные ранее задачи на дроби можно решать с помощью умножения и деления на дробь. Задачи на совместную работу выделены в отдельный пункт.

## **5. Повторение.**

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

## **6 класс**

### **1. Отношения, пропорции, проценты.**

Отношения, масштаб, пропорции, проценты. Круговые диаграммы. Решение текстовых задач арифметическими методами.

*Основная цель* — сформировать у учащихся понятия пропорции и процента, научить их решать задачи на деление числа в данном отношении, на прямую и обратную пропорциональность, на проценты.

Задачи на проценты рассматриваются и решаются как задачи на дроби, показывается их решение с помощью пропорций. После изучения десятичных дробей появится еще один способ решения задач на проценты, связанный с умножением и делением на десятичную дробь. В ознакомительном порядке рассматриваются темы «Задачи на перебор всех возможных вариантов» и «Вероятность события».

### **2. Целые числа.**

Отрицательные целые числа. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами. Законы сложения и умножения. Раскрытие скобок, заключение в скобки и действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

Основная цель — сформировать у учащихся представление об отрицательных числах, навыки арифметических действий с целыми числами.

Введение отрицательных чисел и правил действий с ними первоначально происходит на множестве целых чисел. Это позволяет сконцентрировать внимание учащихся на определении знака результата и выборе действия с модулями, а сами вычисления с модулями целых чисел — натуральными числами — к этому времени уже хорошо усвоены.

Доказательство законов сложения и умножения для целых чисел проводится на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для натуральных чисел. Заключительный этап изучения темы — изображение целых чисел точками на координатной прямой.

### **3. Рациональные числа.**

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с дробями произвольного знака. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения и решение задач с помощью уравнений.

Основная цель — добиться осознанного владения арифметическими действиями с рациональными числами, научиться решению уравнений и применению уравнений для решения задач.

Основное внимание при изучении данной темы уделяется действиям с рациональными числами. На втором этапе изучения отрицательных чисел соединяются сформированные ранее умения: определять знак результата и действовать с дробями. В то же время учащиеся должны понимать, что любое действие с рациональными числами можно свести к нескольким действиям с целыми числами. Доказательство законов сложения и умножения для рациональных чисел проводится на характерных числовых примерах с опорой на соответствующие законы для целых чисел.

Существенную роль в этой теме играет изображение рациональных чисел на координатной прямой. Обучающиеся осваивают новый прием решения задач — с помощью уравнений.

### **4. Десятичные дроби.**

Положительные десятичные дроби. Сравнение и арифметические действия с положительными десятичными дробями. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей, суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

Основная цель — ввести понятие десятичной дроби, выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с десятичными дробями, сформировать навыки приближенных вычислений.

Материал, связанный с десятичными дробями, излагается с опорой на уже известные теоретические сведения — сначала для положительных, потом для десятичных дробей любого знака. Десятичные дроби рассматриваются как новая форма записи уже изученных рациональных чисел. Важно обратить внимание учащихся на схожесть правил действий над десятичными дробями и над натуральными числами.

В этой теме показываются новые приемы решения основных задач на проценты, сводящиеся к умножению и делению на десятичную дробь, а так же способы решения сложных задач на проценты.

При изучении данной темы вводится понятие приближения десятичной дроби, разъясняются правила приближенных вычислений при сложении и вычитании, при умножении и делении. Появление приближенных вычислений в этом месте связано с тем, что при делении десятичных дробей не всегда получается конечная десятичная дробь, а также с тем, что на

практике часто требуется меньше десятичных знаков, чем получается в результате вычислений. Учащиеся должны научиться в случае необходимости правильно округлять сами числа и результаты вычислений.

### 5. Обыкновенные и десятичные дроби.

Периодические и непериодические десятичные дроби (действительные числа). Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.

Основная цель — познакомить учащихся с периодическими и непериодическими десятичными дробями (действительными числами), научить их приближенным вычислениям с ними.

При изучении заключительной темы курса арифметики 5—6 классов устанавливается связь между обыкновенными и десятичными дробями. Показывается, что несократимые дроби, знаменатель которых не содержит простых делителей, кроме 2 и 5, и только они, записываются в виде конечных десятичных дробей, остальные в виде бесконечных периодических десятичных дробей. Делается вывод, что любое рациональное число можно записать в виде периодической десятичной дроби. Затем приводятся примеры бесконечных непериодических десятичных дробей, которые и называют иррациональными числами. Рациональные и иррациональные числа — это действительные числа.

Введение бесконечных десятичных дробей (необязательно периодических) позволяет ввести понятие длины произвольного отрезка. Здесь показывается, что длина отрезка как раз и есть бесконечная десятичная дробь, что каждой точке координатной оси соответствует действительное число.

В качестве примера иррационального числа рассмотрено число  $\pi$  и показано, как с его помощью вычисляют длину окружности и площадь круга. Вводятся декартова система координат на плоскости, столбчатые диаграммы и графики.

### 6. Повторение.

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы

## Тематическое планирование

### 5 класс

№ п/п	Тема урока	Количество уроков
<b>I глава.</b>		
<b>Натуральные числа и нуль (46ч)</b>		
1	1.1. Ряд натуральных чисел	1
2-3	1.2. Десятичная система записи натуральных чисел	2
4-5	1.3. Сравнение натуральных чисел	2
6-8	1.4 Сложение. Законы сложения	3
9-11	1.5. Вычитание	3
12-13	1.6. Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания	2
14-16	1.7. Умножение. Законы умножения	3
17-18	1.8. Распределительный закон	2
19-21	1.9. Сложение и вычитание чисел столбиком	3
22	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание чисел столбиком»	1
23-25	1.10. Умножение чисел столбиком	3
26-27	1.11. Степень с натуральным показателем	2

28-30	1.12. Деление нацело	3
31-32	1.13. Решение текстовых задач с помощью умножения и деления	2
33-35	1.14. Задачи «на части»	3
36-38	1.15. Деление с остатком	3
39-40	1.16. Числовые выражения	2
41	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление чисел столбиком»	1
42-44	1.17. Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности	3
45-46	Дополнения к главе 1. Занимательные задачи	2
<b>II глава. Измерение величин (30ч)</b>		
47-48	2.1. Прямая. Луч. Отрезок	2
49-50	2.2. Измерение отрезков	2
51-53	2.3. Метрические единицы длины	3
54-55	2.4. Представление натуральных чисел на координатном луче	2
56	Контрольная работа № 3 по теме «Прямая. Отрезок. Луч»	1
57	2.5. Окружность и круг. Сфера и шар	1
58-59	2.6. Углы. Измерение углов	2
60-61	2.7. Треугольники	2
62-63	2.8. Четырехугольники	2
64-65	2.9. Площадь прямоугольника. Единицы площади	2
66-67	2.10. Прямоугольный параллелепипед	2
68-69	2.11. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема	2
70	2.12. Единицы массы	1
71	2.13. Единицы времени	1
72-74	2.14. Задачи на движение	3
75	Контрольная работа № 4 по теме «Площадь и объем»	1
76-77	Дополнения к главе 2. Занимательные задачи	2
<b>III глава. Делимость натуральных чисел (19ч)</b>		
78-79	3.1. Свойства делимости	2
80-82	3.2. Признаки делимости	3
83-84	3.3. Простые и составные числа	2
85-87	3.4. Делители натурального числа	3
88-90	3.5. Наибольший общий делитель	3
91-92	3.6. Наименьшее общее кратное	3
94	Контрольная работа № 5 по теме «Признаки делимости. НОД и НОК»	1
95	Дополнения к главе 3. Занимательные задачи	2
<b>IV глава. Обыкновенные дроби (65ч)</b>		
96	4.1. Понятие дроби	1
97-99	4.2. Равенство дробей	3
100-103	4.3. Задачи на дроби	4

104-107	4.4. Приведение дробей к общему знаменателю	4
108-110	4.5. Сравнение дробей	3
111-113	4.6. Сложение дробей	3
114-117	4.7. Законы сложения	4
118-121	4.8. Вычитание дробей	4
122	Контрольная работа № 6 по теме «Сложение и вычитание дробей»	1
123-126	4.9. Умножение дробей	4
127-128	4.10. Законы умножения. Распределительный закон	2
129-132	4.11. Деление дробей	4
133-134	4.12. Нахождение части целого, целого по его части	2
135	Контрольная работа № 7 по теме «Умножение и деление дробей»	1
136-138	4.13. Задачи на совместную работу	3
139-141	4.14. Понятие смешанной дроби	3
142-144	4.15. Сложение смешанных дробей	3
145-147	4.16. Вычитание смешанных дробей	3
148-152	4.17. Умножение и деление смешанных дробей	5
153	Контрольная работа № 8 по теме «Действия со смешанными дробями»	1
154-156	4.18. Представление дробей на координатном луче	3
157-158	4.19. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда	2
159-160	Дополнения к главе 4. Занимательные задачи	2
<b>Повторение (10ч)</b>		
161-167	Повторение	7
168	Контрольная работа № 9 по теме «Действия с дробями. Решение задач»	1
169-170	Повторение. Работа над ошибками.	2
<b>Итого:</b>		<b>170</b>

### 6 класс

№ п/п	Тема урока	Количество уроков
1	Повторение за 5 класс. Действия с натуральными числами.	1
2	Повторение за 5 класс. Действия с обыкновенными дробями.	1
3	Повторение за 5 класс. Действия со смешанными дробями.	1
4	Повторение за 5 класс. Решение текстовых задач.	1
<b>Отношения, пропорции, проценты</b>		
5-6	Отношения чисел и величин	2
7-8	Масштаб	2
9-11	Деление числа в данном отношении	3
12-15	Пропорции	4
16-18	Прямая и обратная пропорциональность	3
19	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Отношения, пропорции»	1
20-22	Понятие о проценте	3
23-25	Задачи на проценты	3
26-28	Круговые диаграммы	3

№ п/п	Тема урока	Количество уроков
29-30	Дополнения к главе 1. Занимательные задачи	2
<b>Целые числа</b>		
31-32	Отрицательные целые числа	2
33	Противоположные числа. Модуль числа	1
34	Отрицательные целые числа Противоположные числа. Модуль числа	1
35-36	Сравнение целых чисел	2
37-41	Сложение целых чисел	5
42-43	Законы сложения целых чисел	2
44	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Сложение целых чисел»	1
45-49	Разность целых чисел	5
50-52	Произведение целых чисел	3
53-55	Частное целых чисел	3
56-57	Распределительный закон	2
58-59	Раскрытие скобок и заключение в скобки	2
60-61	Действия с суммами нескольких слагаемых	2
62-63	Представление целых чисел на координатной оси	2
64	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Действия с целыми числами»	1
65-66	Дополнения к главе 2. Занимательные задачи	2
<b>Рациональные числа</b>		
67-68	Отрицательные дроби	2
69-70	Рациональные числа	2
71-73	Сравнение рациональных чисел	3
74-77	Сложение и вычитание дробей	4
78-81	Умножение и деление дробей	4
82-84	Законы сложения и умножения	3
85	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Рациональные числа»	1
86-90	Смешанные дроби произвольного знака	5
91-93	Изображение рациональных чисел на координатной оси	3
94-97	Уравнения	4
98-101	Решение задач с помощью уравнений	4
102	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Уравнения»	1
103-104	Дополнения к главе 3. Занимательные задачи	
105-106	Понятие положительной десятичной дроби	2
107-108	Сравнение положительных десятичных дробей	2
109-112	Сложение и вычитание десятичных дробей	4
113-114	Перенос запятой в положительной десятичной дроби	2
115-118	Деление положительных десятичных дробей	4
119	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Действия с десятичными дробями»	1
120-122	Десятичные дроби и проценты	3
123-124	Сложные проценты	2
125-126	Десятичные дроби любого знака	2
127-129	Приближение десятичных дробей	3
130-132	Приближение суммы, разности, произведения и частного 2х чисел	3
133	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Десятичные дроби и проценты»	1

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество уроков</b>
134-135	Дополнения к главе 4. Занимательные задачи	2
136-137	Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	2
138-139	Бесконечные периодические десятичные дроби	2
140-141	Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	2
142-143	Непериодические бесконечные десятичные дроби	2
144	Действительные числа	1
145-146	Длина отрезка	2
147-148	Длина окружности. Площадь круга	2
149-151	Координатная ось	3
152-154	Декартова система координат на плоскости	3
155-158	Столбчатые диаграммы и графики	4
159	<b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Обыкновенные и десятичные дроби»	1
160-161	Дополнения к главе 5. Занимательные задачи	2
<b>Повторение</b>		
162-166	Повторение за 5,6 классы	5
167	<b>Итоговая контрольная работа № 9</b> за курс 6 класса	
168	Урок обобщающего повторения	1
	<b>Итого:</b>	<b>168</b>