

**Рабочая программа учебного предмета  
«Математика»**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

### **Формирование универсальных учебных действий**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Формирование ИКТ-компетентности обучающихся**

#### **Создание графических объектов**

Учащийся научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов в соответствии с решаемыми задачами;
- создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Учащийся получит возможность научиться:

- создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

## Создание, восприятие и использование гипермедиакоммуникаций

Учащийся научится:

- работать с особыми видами сообщений: диаграммами;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

Учащийся получит возможность научиться:

- проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;
- понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

## Коммуникация и социальное взаимодействие

Учащийся научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Учащийся получит возможность научиться:

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением;
- взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.

## Поиск и организация хранения информации

Учащийся научится:

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

## Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании

Учащийся научится:

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- строить математические модели.

Учащийся получит возможность научиться:

- вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности.

## Моделирование, проектирование и управление

Учащийся научится:

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

Учащийся получит возможность научиться:

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы.

### **Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности**

Учащийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

### **Стратегии смыслового чтения и работа с текстом**

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Учащийся научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
  - определять главную тему, общую цель или назначение текста;
  - формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
  - объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
  - сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  - выделять не только главную, но и избыточную информацию;

- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.

Учащийся получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Учащийся научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
  - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  - обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
  - делать выводы из сформулированных посылок.

Учащийся получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

Учащийся научится:

- откликаться на содержание текста:
  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
  - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
  - находить доводы в защиту своей точки зрения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Учащийся получит возможность научиться:

- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

## **Планируемые результаты обучения математике**

*Предметные результаты:*

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или групповой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### *Арифметика*

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления и основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### *Числовые и буквенные выражения. Уравнения*

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

### *Наглядная геометрия*

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры, и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры, линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

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

*Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи*

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

**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.

## 2. Содержание учебного предмета, курса

### **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 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.

#### **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.*

3. Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.  
5 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
	<b>Натуральные числа</b>	
1-2	Ряд натуральных чисел	2
3-5	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3
6-8	Отрезок, длина отрезка	3
9-11	Плоскость, прямая, луч	3
12	Входная контрольная работа	1
13-15	Шкала. Координатный луч	3
16-18	Сравнение натуральных чисел	3
19	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Натуральные числа»	1
20	Проверочная работа №1 по теме «Натуральные числа»	1
	<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>	
21-22	Сложение натуральных чисел	2
23-24	Свойства сложения натуральных чисел	2
25-26	Вычитание натуральных чисел	2
27-28	Решение упражнений по теме «Вычитание натуральных чисел»	2
29	Решение упражнений по теме «Вычитание натуральных чисел» Энергосбережение	1
30-31	Числовые и буквенные выражения. Формулы	2
32	Решение упражнений по теме «Числовые и буквенные выражения Формулы»	1
33	Проверочная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
34-35	Уравнения	2
36	Решение задач при помощи уравнений	1
37-38	Угол. Обозначение углов	2
39-43	Угол. Виды углов	5
44-45	Многоугольники. Равные фигуры	2
46-48	Треугольник и его виды	3
49-51	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3
52	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Уравнение. Угол. Многоугольники»	1
53	Проверочная работа №3 по теме: «Уравнение. Угол. Многоугольники»	1
	<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>	
54-57	Умножение. переместительное свойство умножения	4
58-60	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3
61-62	Деление	2
63-67	Решение упражнений по теме «Деление»	5
68-69	Деление с остатком	2
70	Решение упражнений по теме «Деление с остатком»	1
71-72	Степень числа	2
73	Проверочная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения»	1
74-75	Площадь. Площадь прямоугольника	2
76-77	Решение упражнений по теме «Площадь. Площадь прямоугольника»	2
78-79	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	2

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
80	Решение упражнений по теме «Прямоугольный параллелепипед. Пирамида»	1
81-82	Объём прямоугольного параллелепипеда	2
83	Решение упражнений по теме «Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда»	1
84	Полугодовая контрольная работа	1
85-87	Комбинаторные задачи	3
88-89	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Деление с остатком. площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объём. Комбинаторные задачи»	2
90	Проверочная работа № 5 по теме «Деление с остатком. площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объём. Комбинаторные задачи»	1
<b>Обыкновенные дроби</b>		
91-92	Понятие обыкновенной дроби	2
93-95	Решение упражнений по теме «Обыкновенные дроби»	3
96-97	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	2
98	Решение упражнений по теме «Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей»	1
99-100	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
101	Дроби и деление натуральных чисел	1
102-103	Смешанные числа	2
104	Решение упражнений по теме «Смешанные числа»	1
105-106	Сложение и вычитание смешанных чисел	2
107	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Обыкновенные дроби»	1
108	Проверочная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби»	1
<b>Десятичные дроби</b>		
109-110	Представление о десятичных дробях	2
111-112	Решение упражнений по теме «Десятичные дроби»	2
113-114	Сравнение десятичных дробей	2
115	Решение упражнений по теме «Сравнение десятичных дробей»	1
116-117	Округление чисел. Прикидки	2
118	Решение упражнений по теме «Округление чисел. Прикидки»	1
119-120	Сложение и вычитание десятичных дробей	2
121-124	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	4
125	Проверочная работа №7 по теме «Десятичные дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей»	1
126-127	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	2
128	Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей на натуральные числа»	1
129-131	Умножение десятичных дробей	3
132	Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей»	1
133-135	Деление десятичных дробей	3
136	Решение упражнений по теме «Деление десятичных дробей»	1
137-139	Деление на десятичную дробь	3
140-141	Решение упражнений по теме «Деление на десятичную дробь»	2
142	Проверочная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
143-144	Среднее арифметическое. Средне значение величины	2
145	Решение упражнений по теме «Среднее арифметическое. Средне значение величины»	1
146-147	Проценты. Нахождение процентов от числа	2
148-149	Решение упражнений по теме «Проценты. Нахождение процентов от числа»	2
150	Нахождение числа по его процентам	1
151-153	Решение упражнений по теме «Нахождение числа по его процентам»	3
154-155	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Среднее арифметическое. Проценты»	2
156	Проверочная работа № 9 по теме «Среднее арифметическое. Проценты»	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	
157	Натуральные числа и шкалы	1
158-161	Сложение и вычитание натуральных чисел	4
162	Площади и объемы	1
163-164	Обыкновенные дроби	2
165	Сложение и вычитание десятичных дробей	1
166-167	Умножение и деление десятичных дробей	2
168	Итоговая контрольная работа	1
169	Анализ контрольной работы	1
170	Итоговый урок по курсу 5 класса	1

#### 6 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение материала за курс 5 класса</b>	
1	Натуральные числа.	1
2-3	Десятичные дроби.	2
4-5	Проценты.	2
6	Входная контрольная работа.	1
	<b>Делимость натуральных чисел</b>	
7	Делители и кратные. Делитель и его свойства. Свойство делимости.	1
8	Делители и кратные. Кратное и его свойства, кратное двух и более чисел.	1
9-10	Признаки делимости на 10, 5, 2.	2
11-12	Признаки делимости на 3, 9.	2
13	Простые и составные числа. Взаимно-простые числа.	1
14	Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.	1
15	Решение практических задач с применением признаков делимости.	1
16-18	Наибольший общий делитель.	3
19-21	Наименьшее общее кратное.	3
22	Систематизация учебного материала.	1
23	Проверочная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел».	1
	<b>Обыкновенные дроби</b>	
24-25	Основное свойство дроби.	2
26-28	Сокращение дробей.	3
29-31	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных	3

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
	дробей.	
32-33	Сложение дробей с разными знаменателями.	2
34-36	Вычитание дробей с разными знаменателями.	3
37	Проверочная работа №2 по теме «Обыкновенные дроби».	1
38-42	Умножение дробей.	5
43	Нахождение части от числа.	1
44-46	Решение задач на нахождение части числа.	3
47	Проверочная работа №3 по теме «Обыкновенные дроби».	1
48	Взаимно-обратные числа.	1
49-50	Деление дробей.	2
51-53	Арифметические действия со смешанными числами.	3
54	Нахождение числа по заданному значению его дроби.	1
55-56	Решение задач на нахождение числа по заданному значению его дроби. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представление данных.	2
57	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.	1
58	Бесконечные периодические дроби.	1
59-60	Десятичное приближение обыкновенной дроби.	2
61	Систематизация учебного материала.	1
62	Проверочная работа №4 по теме «Обыкновенные дроби».	1
	<b>Отношения и пропорции</b>	
63-64	Отношения.	2
65-66	Масштаб на плане и карте.	2
67	Пропорции. Свойства пропорции.	1
68	Пропорции. Применение пропорций и отношений при решении задач.	1
69-71	Процентное отношение двух чисел.	3
72	Проверочная работа №5 по теме «Отношения и пропорции».	1
73	Прямая пропорциональная зависимость.	1
74	Обратная пропорциональная зависимость.	1
75-76	Деление числа в данном отношении.	2
77-78	Окружность и круг. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.	2
79	Длина окружности.	1
80	Площадь круга.	1
81	Цилиндр, конус, сфера, шар. Изображение пространственных фигур. Развертка цилиндра и конуса.	1
82	Полугодовая контрольная работа	1
83-84	Диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	2
85-87	Случайные события.	3
88-89	Вероятность случайного события.	2
90	Систематизация учебного материала.	1
91	Проверочная работа №6 по теме «Отношения и пропорции».	1
	<b>Рациональные числа и действия над ними</b>	
92-93	Положительные и отрицательные числа.	2
94-96	Координатная прямая. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	3
97-98	Множество целых чисел, рациональные числа.	2
99-101	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	3
102-105	Сравнение чисел.	4
106	Проверочная работа №7 по теме «Рациональные числа».	1

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
107-110	Сложение рациональных чисел (положительных и отрицательных).	4
111-112	Свойства сложения рациональных чисел.	2
113-117	Вычитание рациональных чисел (положительных и отрицательных).	5
118	Проверочная работа №8 по теме «Рациональные числа».	1
119-122	Умножение рациональных чисел (положительных и отрицательных).	4
123-125	Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел.	3
126-130	Коэффициент. Распределительное свойство умножения.	5
131-134	Деление рациональных чисел (положительных и отрицательных).	4
135	Проверочная работа №9 по теме «Рациональные числа».	1
136-139	Решение уравнений, корень уравнения.	4
140-144	Решение задач с помощью уравнений.	5
145	Проверочная работа №10 по теме «Рациональные числа».	1
146	Взаимное расположение двух прямых.	1
147-148	Перпендикулярные прямые.	2
149	Понятие о равенстве фигур.	1
150-151	Осевая и центральная симметрии. Изображение симметричных фигур.	2
152	Параллельные прямые.	1
153	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	1
154-156	Координатная плоскость. Координаты точки.	3
157-158	Графики.	2
159	Проверочная работа №11 по теме «Рациональные числа».	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	
160	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1
161	Умножение и деление обыкновенных дробей.	1
162	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1
163	Сложение и вычитание рациональных чисел.	1
164-165	Умножение и деление рациональных чисел.	2
166	Графики. Параллельные и перпендикулярные прямые.	1
167-168	Итоговая контрольная работа	2
169	Анализ контрольной работы.	1
170	Обобщающий урок.	1