

## Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы МАТЕМАТИКА. АРИФМЕТИКА. ГЕОМЕТРИЯ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

#### **Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

2. *Метапредметные УУД:*

- 1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);
- 3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- 4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- 5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

3. *Предметные УУД*

- 1) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 2) владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- 3) умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- 4) усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- 5) приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- 6) знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- 7) умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- 8) использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- 9) знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- 10) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;

11) умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

*Ученик 5 класса* (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

### **Числа**

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, смешанное 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;
- 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;
- 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.

*Ученик 6 класса* (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне 4 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** (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

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

- Оперировать 5 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 рационального 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;

#### **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.

## **5. Содержание учебного курса**

### **5 класс**

#### **1. Повторение курса математики начальной школы (5 уроков)**

#### **2. Линии (10 уроков)**

Виды линий. Внутренняя и внешняя области. Прямая. Луч. Отрезок. Ломанная. Как сравнить два отрезка. Единицы длины. Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой. Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности.

#### **3. Натуральные числа (12 уроков)**

Римская нумерация. Десятичная нумерация. Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.

#### **4. Действия с натуральными числами (24 урок)**

Сложение натуральных чисел. Свойство нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы. Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении. Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач. Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени. Движение в противоположных направлениях. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.

#### **5. Использование свойств действий при вычислениях (13 уроков)**

Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления. Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. Задачи на части. Задачи на уравнивание.

#### **6. Углы и многоугольники (14 уроков)**

Угол. Биссектриса угла. Виды углов. Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.

#### **7. Делимость чисел (17 уроков)**

Делители числа. Кратные числа. Числа простые, составные и число 1. Решето Эратосфена. Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.

#### **8. Треугольники и четырехугольники (12 уроков)**

Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Равные фигуры. Признаки равенства. Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка.



### **9. Дроби (20 уроков)**

Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей. Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.

### **10. Действия с дробями (38 уроков)**

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Решаем знакомую задачу. Задача на движение.

### **11. Многогранники (14 уроков)**

Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. Параллелепипед, куб. Пирамида. Единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Что такое развертка. Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.

### **12. Таблицы и диаграммы (13 уроков)**

Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы. Столбчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм. Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации.

### **13. Повторение (12 уроков)**

## **6 Класс**

### **1. Повторение изученного материала по курсу 5 класса (6 уроков)**

#### **2. Дроби и проценты (24 уроков)**

Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби. Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов. Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.

#### **3. Прямые на плоскости и в пространстве (7 уроков)**

Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.

#### **4. Десятичные дроби (11 уроков)**

Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и метрическая система мер. Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные

представления некоторых дробей. Выражение величин дробями. Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.

### **5. Действия с десятичными дробями (29 уроков)**

Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач. Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим. Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач. Случай, когда частное выражается десятичной дробью (деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь). Вычисление частного десятичных дробей в общем случае. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач на движение. Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближенное частное.

### **6. Окружность (10 уроков)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Цилиндр, конус, шар. Сечения.

### **7. Отношения и проценты (19 уроков)**

Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении. Отношение величин. Масштаб. Решение задач. Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах. Вычисление процента от величины. Нахождение величины по ее проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка. Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка.

### **8. Выражения. Формулы. Уравнения. (18 уроков)**

Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути. Формула длины окружности. Формула площади шара. Формула объема шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром. Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

### **9. Симметрия (8 уроков)**

Точка, симметричная относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия. Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.

### **10. Целые числа (15 уроков)**

Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел. Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел. Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений. Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только действия

сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений.

### 11. Рациональные числа (20 уроков)

Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа. Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и  $-1$  при умножении. Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.

### 12. Многоугольники и многогранники (12 уроков)

Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов. Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник. Правильные многогранники. Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника. Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре.

### 13. Множества. Комбинаторика (11 уроков)

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера. Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации. Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико - множественные модели некоторых комбинаторных задач.

### 14. Повторение (14 уроков)

## 6. Тематическое планирование

### 5 класс

Разделы программы	Кол -во часов	Темы, входящие в данный раздел	Кол -во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности на уроке	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение курса математики начальной школы	5	Действия с многозначными числами	4	Основные математические понятия за курс начальной школы. Сложение и умножение многозначных чисел. Умножение и деление многозначных чисел. Задачи на движение.	Проверка качества знаний и подготовки учащихся к 5 классу.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию
		Решение задач	1			
Линии	10	Разнообразный мир линий.	2	Виды линий. Внутренняя и внешняя области. Прямая. Луч. Отрезок. Ломанная. Как сравнить два отрезка. Единицы длины.	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать	
		Прямая. Части	1			

		<p>прямой. Ломаная</p> <p>Длина линии. 1</p> <p>Окружность. 3</p> <p>Контрольная работа №1 по теме: «<i>Линии</i>» 1</p>		<p>Длина отрезка. Длина ломаной. Как измерить длину кривой. Окружность и круг. Радиус и диаметр окружности.</p>	<p>на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Изображать различные линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму. Распознавать на чертежах, рисунках, и моделях прямую, части прямой, ломаную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную. Узнавать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки</p>	<p>(Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
Натуральные числа	12	<p>Как записывают и читают числа. 2</p> <p>Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. 3</p> <p>Округление натуральных чисел. 2</p> <p>Комбинаторные задачи. 4</p> <p>Контрольная работа № 2 по теме: «<i>Натуральные числа</i>» 1</p>		<p>Римская нумерация. Десятичная нумерация. Натуральный ряд. Сравнение чисел. Координатная прямая. Как округляют числа. Правило округления натуральных чисел. Примеры решения комбинаторных задач. Дерево возможных вариантов.</p>	<p>Читать и записывать большие натуральные числа. Использовать для записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от одних единиц измерения величин к другим. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим. Читать и записывать числа в непозиционной системе счисления. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>

					вариантов.	
Действия с натуральными числами.	24	Сложение и вычитание.	4	Сложение натуральных чисел. Свойство нуля при сложении. Вычитание натуральных чисел как действие, обратное сложению. Свойства нуля при вычитании. Прикидка и оценка суммы. Умножение натуральных чисел. Свойства нуля и единицы при умножении. Деление натуральных чисел как действие, обратное умножению. Свойства нуля и единицы при делении. Правила порядка действий. Вычисление значений числовых выражений. О смысле скобок; составление и запись числовых выражений. Решение задач. Возведение натурального числа в степень, квадрат и куб числа. Вычисление значений выражений, содержащих степени. Движение в противоположных направлениях. Движение по реке, скорость движения по течению, против течения. Решение задач.	Называть компоненты действий сложения и вычитания. Записывать с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел. Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Умножение и деление.	4			
		Порядок действий в вычислениях.	4			
		Степень числа.	4			
		Задачи на движение.	7			
Контрольная работа № 3 по теме «Действия с натуральными числами» .	1					
Использование свойств действий при	13	Свойства сложения и умножения.	4	Переместительное и сочетательное свойства. Удобные вычисления. Распределительное свойство умножения относительно сложения. Примеры вычислений с использованием распределительного свойства. Задачи на части. Задачи на уравнивание.	Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний
		Распределительное свойство.	3			
		Решение задач.	5			
		Контрольная работа № 4 по теме «Свойства действий при вычислениях».	1			

						<p>среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
Углы и многоугольники	14	Как обозначают и сравнивают углы.	3	<p>Угол. Биссектриса угла. Виды углов. Величины углов. Как измерить величину угла. Построение угла заданной величины. Многоугольники. Периметр многоугольника. Диагональ многоугольника. Выпуклые многоугольники.</p>	<p>Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Распознавать прямые, острые, тупые углы многоугольников. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Изобразить многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников.</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
		Измерение углов.	5			
		Многоугольники.	5			
		Контрольная работа № 5 по теме «Углы и многоугольники».	1			
Делимость чисел	17	Делители и кратные.	3	<p>Делители числа. Кратные числа. Числа простые, составные</p>	<p>Применять понятия, связанные с делимостью</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и</p>

		Простые числа.	3	и число 1. Решето Эратосфена. Делимость произведения. Делимость суммы. Контрпример. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Примеры деления чисел с остатком. Остатки от деления.	натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком	формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Делимость суммы и произведения.	5			
		Деление с остатком.	5			
		Контрольная работа № 6 по теме «Делимость чисел».	1			
Треугольники и четырехугольник	12	Треугольники и их виды.	3	Классификация треугольников по сторонам. Равнобедренный треугольник. Классификация треугольников по углам. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника. Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника. Равные фигуры. Признаки равенства. Площадь фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь арены цирка.	Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Прямоугольники.	3			
		Равенство фигур.	2			
		Площадь прямоугольника.	3			
		Контрольная работа № 7 по теме «Треугольники и четырехугольники»	1			

Дроби	20	Доли и дроби.	5	Деление целого на доли. Что такое дробь. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Равные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями. Некоторые другие приемы сравнения дробей. Деление и дроби. Представление натуральных чисел дробями.	метной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера). Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание.</li> <li>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</li> <li>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</li> <li>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</li> <li>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</li> <li>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</li> <li>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</li> <li>8. Экологическое воспитание</li> </ol>
		Основное свойство дроби.	5			
		Сравнение дробей.	6			
		Натуральные числа и дроби.	3			
		Контрольная работа №8 по теме «Дроби»	1			
Действия дробями	с 38	Сложение и вычитание дробей.	5	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Смешанная дробь. Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной. Сложение и вычитание смешанных дробей. Правило умножения дробей. Умножение дроби на натуральное число и смешанную дробь. Решение задач. Взаимно обратные дроби. Правило деления дробей. Решение задач. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Решаем знакомую задачу. Задача	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание.</li> <li>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</li> <li>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</li> <li>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</li> <li>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</li> <li>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</li> <li>7. Трудовое воспитание и профессиональное</li> </ol>
		Сложение и вычитание смешанных дробей.	7			
		Умножение дробей	3			
		Контрольная работа № 9 по теме «Действия с дробями» .	1			
		Деление дробей.	6			
		Нахождение части целого и целого по его части.	8			
		Задачи на совместную работу.	7			



		Контрольная работа № 10 по теме «Действия с дробями».	1	на движение.		самоопределение. 8. Экологическое воспитание
Многогранники	14	Геометрические тела и их изображение.	3	Геометрические тела. Многогранники. Изображение пространственных тел. Параллелепипед, куб. Пирамида. Единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Что такое развертка. Развертка прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, ребра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел. Описывать их свойства. Вычислять объемы параллелепипедов, использовать единицы измерения объема. Решать задачи на нахождение объемов параллелепипедов.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Параллелепипед и пирамида.	2			
		Объем параллелепипеда	1			
		Развёртки.	7			
		Контрольная работа № 11 по теме «Многогранники».	1			
Таблицы и диаграммы	13	Чтение и составление таблиц.	4	Как устроены таблицы. Чтение таблиц. Как составлять таблицы. Столчатые диаграммы, чтение и построение диаграмм. Круговые диаграммы, чтение круговых диаграмм. Примеры опросов общественного мнения. Сбор и представление информации.	Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столчатые диаграммы	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию
		Диаграммы.	5			
		Опрос общественного мнения.	3			
		Контрольная работа № 12 по теме	1			

		«Таблицы и диаграммы».				(Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
ие. Повторен	12	Действия с натуральными числами	3	Действия с натуральными числами. Округление натуральных чисел. Степень числа. Решение текстовых задач. Использование свойств действий при вычислениях. Треугольники и четырехугольники. Геометрические тела. Многогранники. Нахождение периметров многоугольников. Действия с дробями. Смешанные числа.	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные дроби. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, находить квадрат и куб числа. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого, по его части. Выражать одни единицы измерения через другие. Изображать с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, Измерять и сравнивать длины отрезков, величины углов. Находить периметры многоугольников, площади прямоугольников, объёмы параллелепипедов. Выражать одни единицы измерения длин,	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Треугольники и четырехугольники.	5			
		Действия дробями.	2			
		Таблицы и диаграммы.	2			

					площадей, объёмов через другие.	
--	--	--	--	--	---------------------------------	--

## 6 класс

Разделы программы	Кол-во часов	Темы, входящие в данный раздел	Кол-во часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности на уроке	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение изученного материала по курсу 5 класса.	6	Действия с натуральными числами.	1	Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных дробей. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение текстовых задач.	Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого, по его части.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Действия с обыкновенными дробями	3			
		Прямоугольный параллелепипед	1			
		Решение текстовых задач	1			
Дроби и проценты	24	Что мы знаем о дробях.	4	Дробь, числитель и знаменатель дроби. Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение дробей. Правила действий с дробями: сложение, вычитание, умножение, деление дробей. Задачи на совместную работу. «Многоэтажные» дроби.	Выполнять вычисления с дробями. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Решать текстовые задачи на дроби и проценты. Исследовать числовые закономерности.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к
		Вычисления с дробями.	5			
		Основные задачи на дроби.	5			
		Что такое процент.	6			
		Столбчатые и	3			

		<p>круговые диаграммы.</p> <p><b>Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»</b></p>	1	<p>Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Понятие процента. Решение задач на нахождение процента от величины, на увеличение величины на несколько процентов. Особенности представления данных на столбчатых и круговых диаграммах. Чтение диаграмм. Построение диаграмм.</p>		<p>культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
Прямые на плоскости и в пространстве	7	Пересекающиеся прямые	2	<p>Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Смежные углы. Параллельность. Снова перпендикулярность. Прямые в пространстве. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние от точки до плоскости.</p>	<p>Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, распознавать в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
		Параллельные прямые.	2			
		Расстояние.	2			
		<b>Контрольная работа №2 по теме «Прямые на плоскости и в пространстве».</b>	1			
Десятичные дроби.	11	Какие дроби называют десятичными.	4	<p>Десятичная запись дробей. Переход от десятичной дроби к обыкновенной и наоборот. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Десятичные дроби и</p>	<p>Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе</p>
		Перевод обыкновенной дроби в	2			

		десятичную. Сравнение десятичных дробей.	4	метрическая система мер. Признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Десятичные представления некоторых дробей. Выражение величин дробями. Равные десятичные дроби. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	в виде обыкновенных. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выразить одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.п.)	российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание	
		<b>Контрольная работа №3 по теме «Десятичные дроби».</b>	1				
Действия десятичными дробями.	с	29	Сложение и вычитание десятичных дробей.	6	Сложение десятичных дробей. Вычитание десятичных дробей. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. Решение задач. Умножение десятичной дроби на единицу с нулями. Деление десятичной дроби на единицу с нулями. Переход от одних единиц измерения к другим. Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Возведение десятичной дроби в квадрат и в куб, умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач. Случай, когда частное выражается десятичной дробью (деление десятичной дроби на натуральное число, на десятичную дробь). Вычисление частного десятичных дробей в общем случае. Разные действия с десятичными дробями. Решение	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Исследовать числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
			Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 ...	3			
			Умножение десятичных дробей.	7			
			Деление десятичных дробей.	8			
			Округление десятичных дробей.	4			
			<b>Контрольная работа №4 по теме «Действия с десятичными дробями».</b>	1			

				задач на движение. Что значит округлить десятичную дробь. Правило округления десятичных дробей. Приближенное частное.	строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
Окружность	10	Прямая и окружность	3	Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. Две окружности. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Цилиндр, конус, шар. Сечения.	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Сравнить свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигураций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контрпримеров.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Две окружности на плоскости.	2			
		Построение треугольника.	2			
		Круглые тела.	2			
		<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность».</b>	1			
Отношения и проценты	19	Что такое отношение.	3	Отношение двух чисел. Деление в данном отношении. Решение задач на деление в данном отношении. Отношение величин.	Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Отношение величин. Масштаб.	3			
		Проценты и	3			

		<p>десятичные дроби.</p> <p>«Главная» задача на проценты.</p> <p>Выражения отношения в процентах.</p> <p><b>Контрольная работа №6 по теме: «Отношения и проценты»</b></p>	<p>8</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Масштаб. Решение задач. Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах. Вычисление процента от величины. Нахождение величины по ее проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов. Округление и прикидка. Нахождение процентного отношения. Решение текстовых задач. Округление и прикидка.</p>	<p>практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки</p>	<p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
<p>Выражения.</p> <p>Формулы.</p> <p>Уравнения.</p>	18	<p>О математическом языке.</p> <p>Буквенные выражения и числовые подстановки.</p> <p>Составление формул и вычисления по формулам.</p> <p>Формула длины окружности, площади круга и объема шара.</p> <p>Что такое уравнение.</p> <p><b>Контрольная работа №7 по теме: «Выражения. Формулы. Уравнения».</b></p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p>	<p>Математические выражения. Буквенные выражения. Математические предложения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. Некоторые геометрические формулы. Формула стоимости. Формула пути. Формула длины окружности. Формула площади шара. Формула объема шара. Вычисление размеров фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Вычисления, связанные с цилиндром и шаром. Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p>	<p>Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий</p>	<p>1. Гражданское воспитание.</p> <p>2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8. Экологическое воспитание</p>
Симметрия	8	Осевая симметрия.	2	Точка, симметричная	Распознавать плоские фигуры,	1. Гражданское воспитание.

		Ось симметрии фигуры.	4	относительно прямой. Симметрия и равенство. Зеркальная симметрия. Симметричная фигура. Прямоугольник, равнобедренный треугольник, окружность. Симметрия в пространстве. Симметрия относительно точки. Центр симметрии фигуры.	симметричные относительно прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки с помощью чертёжных инструментов. Конструировать орнаменты и паркет, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур	<ol style="list-style-type: none"> <li>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</li> <li>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</li> <li>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</li> <li>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</li> <li>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</li> <li>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</li> <li>Экологическое воспитание</li> </ol>
	Центральная симметрия.	1				
	<b>Контрольная работа №8 по теме: «Симметрия»</b>	1				
Целые числа.	15	Какие числа называют целыми.	3	Числа, противоположные натуральным. Множество целых чисел. Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение и упорядочивание целых чисел. Сложение двух целых чисел одного знака, разных знаков. Сумма противоположных чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. Вычисление числовых значений буквенных выражений. Правило нахождения разности двух целых чисел. Вычисление значений выражений, содержащих только	Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вычисления с целыми числами, находить значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами	<ol style="list-style-type: none"> <li>Гражданское воспитание.</li> <li>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</li> <li>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</li> <li>Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</li> <li>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</li> <li>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</li> </ol>
		Сравнение целых чисел.	2			
		Сложение целых чисел.	2			
		Вычитание целых чисел.	2			
		Умножение и деление целых чисел.	5			
		<b>Контрольная работа №9 по теме «Целые числа»</b>	1			



				действия сложения и вычитания. Вычисление значений буквенных выражений. Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. Вычисление значений буквенных выражений.		7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
Рациональные числа	20	Какие числа называют рациональными.	3	Рациональные числа: положительные и отрицательные числа (целые и дробные); противоположные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Установление отношений «больше» («меньше») между рациональными числами. Понятие модуля числа. Правила сложения рациональных чисел одного знака, разных знаков. Свойства сложения, свойство нуля при сложении. Вычитание рациональных чисел. Умножение и деление рациональных чисел, правила знаков при умножении и делении. Свойства умножения, свойства 0, 1 и -1 при умножении. Примеры различных систем координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат на плоскости, координаты точки.	Изображать рациональные числа точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Сравнение рациональных чисел. Модуль числа.	3			
		Сложение и вычитание рациональных чисел.	5			
		Умножение и деление рациональных чисел.	4			
		Координаты.	4			
		<b>Контрольная работа №10 по теме «Рациональные числа»</b>	1			
Многоугольники и многогранники	12	Параллелограмм.	3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Виды параллелограммов. Какой многоугольник называют правильным. О правильном шестиугольнике. Окружность и правильный многоугольник.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развёртки призмы. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных
		Правильные многоугольники.	3			
		Площади.	3			
		Призмы.	2			
		<b>Контрольная работа</b>	1			

		<b>№11 по теме: «Многоугольники и многогранники».</b>		Правильные многогранники. Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника. Призмы. Параллелепипед. Развёртка призмы. Призмы в архитектуре.	использованием чертёжных инструментов. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи на нахождение длин, площадей и объёмов.	ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
Множества. Комбинаторика.	11	Понятие множества.	3	Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество, иллюстрация отношения включения с помощью кругов Эйлера. Объединение множеств, пересечение множеств; иллюстрации с помощью кругов Эйлера. Понятие о классификации. Решение комбинаторных задач перебором вариантов, построение дерева возможных вариантов. Теоретико-множественные модели некоторых комбинаторных задач.	Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное
		Операции над множествами.	3			
		Решение комбинаторных задач.	4			
		<b>Контрольная работа №12 по теме: «Множества. Комбинаторика»</b>	1			

						самоопределение. 8. Экологическое воспитание
Повторение.	14	Действия с обыкновенными дробями.	2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление обыкновенных дробей. Отношения и пропорции. Задачи на проценты. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение положительных и отрицательных чисел. Буквенные выражения и числовые подстановки. Решение уравнений. Многоугольники и многогранники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Координатная плоскость. Графики. Модуль числа.	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Представлять доли величины в процентах. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Составлять по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравнивать и упорядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. Отмечать точки на координатной плоскости, находить координаты отмеченных точек. Строить фигуру, симметричную данной	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание
		Проценты	2			
		Целы числа	5			
		Многоугольники и многогранники	5			

					относительно некоторой прямой; использовать при решении задач равенство симметричных фигур. Решать задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости.	
--	--	--	--	--	--	--