****

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**1.** К концу обучения в ***первом классе*** ученик ***научится*:**

*называть:*

— предмет, расположенный левее (правее), выше (ниже) данного предмета, над (под, за) данным предметом, между двумя предметами;

— натуральные числа от 1 до 20 в прямом и в обратном порядке, следующее (предыдущее) при счете число;

— число, большее (меньшее) данного числа (на несколько единиц);

— геометрическую фигуру (точку, отрезок, треугольник, квадрат, пятиугольник, куб, шар);

*различать:*

— число и цифру;

— знаки арифметических действий;

— круг и шар, квадрат и куб;

— многоугольники по числу сторон (углов);

— направления движения (слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх);

*читать:*

— числа в пределах 20, записанные цифрами;

— записи вида 3 + 2 = 5, 6 – 4 = 2, 5  2 = 10, 9 : 3 = 3;

*сравнивать*

— предметы с целью выявления в них сходства и различий;

— предметы по размерам (больше, меньше);

— два числа (больше, меньше, больше на, меньше на);

— данные значения длины;

— отрезки по длине;

*воспроизводить:*

— результаты табличного сложения любых однозначных чисел;

— результаты табличного вычитания однозначных чисел;

— способ решения задачи в вопросно-ответной форме;

*распознавать:*

— геометрические фигуры;

*моделировать:*

— отношения «больше», «меньше», «больше на», «меньше на» с использова­нием фишек, геометрических схем (графов) с цветными стрелками;

— ситуации, иллюстрирующие арифметические действия (сложение, вычи­тание, умножение, деление);

— ситуацию, описанную текстом арифметической задачи, с помощью фишек или схематического рисунка;

*характеризовать:*

— расположение предметов на плоскости и в пространстве;

— расположение чисел на шкале линейки (левее, правее, между);

— результаты сравнения чисел словами «больше» или «меньше»;

— предъявленную геометрическую фигуру (форма, размеры);

— расположение предметов или числовых данных в таблице (верхняя, средняя, нижняя) строка, левый (правый, средний) столбец;

*анализировать:*

— текст арифметической задачи: выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);

— предложенные варианты решения задачи с целью выбора верного или оптимального решения;

*классифицировать:*

— распределять элементы множеств на группы по заданному признаку;

*упорядочивать:*

— предметы (по высоте, длине, ширине);

— отрезки в соответствии с их длинами;

— числа (в порядке увеличения или уменьшения);

*конструировать:*

— алгоритм решения задачи;

— несложные задачи с заданной сюжетной ситуацией (по рисунку, схеме);

*контролировать:*

— свою деятельность (обнаруживать и исправлять допущенные ошибки);

*оценивать:*

— расстояние между точками, длину предмета или отрезка (на глаз);

— предъявленное готовое решение учебной задачи (верно, неверно);

*решать учебные и практические задачи:*

— пересчитывать предметы, выражать числами получаемые результаты;

— записывать цифрами числа от 1 до 20, число нуль;

— решать простые текстовые арифметические задачи (в одно действие);

— измерять длину отрезка с помощью линейки;

— изображать отрезок заданной длины;

— отмечать на бумаге точку, проводить линию по линейке;

— выполнять вычисления (в том числе вычислять значения выражений, содержащих скобки);

— ориентироваться в таблице: выбирать необходимую для решения задачи информацию.

К концу обучения в ***первом классе*** ученик ***может научиться*:**

*сравнивать:*

— разные приемы вычислений с целью выявления наиболее удобного приема;

*воспроизводить:*

— способ решения арифметической задачи или любой другой учебной задачи в виде связного устного рассказа;

*классифицировать:*

— определять основание классификации;

*обосновывать:*

— приемы вычислений на основе использования свойств арифметических действий;

*контролировать деятельность:*

— осуществлять взаимопроверку выполненного задания при работе в парах;

*решать учебные и практические задачи:*

— преобразовывать текст задачи в соответствии с предложенными условиями;

— использовать изученные свойства арифметических действий при вычислениях;

— выделять на сложном рисунке фигуру указанной формы (отрезок, треугольник и др.), пересчитывать число таких фигур;

— составлять фигуры из частей;

— разбивать данную фигуру на части в соответствии с заданными требованиями;

— изображать на бумаге треугольник с помощью линейки;

— находить и показывать на рисунках пары симметричных относительно осей симметрии точек и других фигур (их частей);

— определять, имеет ли данная фигура ось симметрии и число осей,

— представлять заданную информацию в виде таблицы;

— выбирать из математического текста необходимую информацию для ответа на поставленный вопрос.

**2.** К концу обучения во ***втором классе*** ученик***научится:***

*называть:*

— натуральные числа от 20 до 100 в прямом и в обратном порядке, следующее (предыдущее) при счете число;

— число, большее или меньшее данного числа в несколько раз;

— единицы длины, площади;

— одну или несколько долей данного числа и числа по его доле;

— компоненты арифметических действий (слагаемое, сумма, уменьшаемое, вычитаемое, разность, множитель, произведение, делимое, делитель, частное);

— геометрическую фигуру (многоугольник, угол, прямоугольник, квадрат, окружность);

*сравнивать:*

— числа в пределах 100;

— числа в кратном отношении (во сколько раз одно число больше или меньше другого);

— длины отрезков;

*различать:*

— отношения «больше в» и «больше на», «меньше в» и «меньше на»;

— компоненты арифметических действий;

— числовое выражение и его значение;

— российские монеты, купюры разных достоинств;

— прямые и непрямые углы;

— периметр и площадь прямоугольника;

— окружность и круг;

*читать:*

— числа в пределах 100, записанные цифрами;

— записи вида 5 · 2 = 10, 12 : 4 = 3;

*воспроизводить:*

— результаты табличных случаев умножения однозначных чисел и соответствующих случаев деления;

— соотношения между единицами длины: 1 м = 100 см, 1 м = 10 дм;

*приводить примеры:*

— однозначных и двузначных чисел;

— числовых выражений;

*моделировать:*

— десятичный состав двузначного числа;

— алгоритмы сложения и вычитания двузначных чисел;

— ситуацию, представленную в тексте арифметической задачи, в виде схемы, рисунка;

*распознавать:*

— геометрические фигуры (многоугольники, окружность, прямоугольник, угол);

*упорядочивать:*

— числа в пределах 100 в порядке увеличения или уменьшения;

*характеризовать:*

— числовое выражение (название, как составлено);

— многоугольник (название, число углов, сторон, вершин);

*анализировать:*

— текст учебной задачи с целью поиска алгоритма ее решения;

— готовые решения задач с целью выбора верного решения, рационального способа решения;

*классифицировать:*

— углы (прямые, непрямые);

— числа в пределах 100 (однозначные, двузначные);

*конструировать:*

— тексты несложных арифметических задач;

— алгоритм решения составной арифметической задачи;

*контролировать:*

— свою деятельность (находить и исправлять ошибки);

*оценивать:*

— готовое решение учебной задачи (верно, неверно);

*решать учебные и практические задачи:*

— записывать цифрами двузначные числа;

— решать составные арифметические задачи в два действия в различных комбинациях;

— вычислять сумму и разность чисел в пределах 100, используя изученные устные и письменные приемы вычислений;

— вычислять значения простых и составных числовых выражений;

— вычислять периметр и площадь прямоугольника (квадрата);

— строить окружность с помощью циркуля;

— выбирать из таблицы необходимую информацию для решения учебной задачи;

— заполнять таблицы, имея некоторый банк данных.

К концу обучения во ***втором классе*** ученик ***может научиться*:**

*формулировать:*

— свойства умножения и деления;

— определения прямоугольника и квадрата;

— свойства прямоугольника (квадрата);

*называть:*

— вершины и стороны угла, обозначенные латинскими буквами;

— элементы многоугольника (вершины, стороны, углы);

— центр и радиус окружности;

— координаты точек, отмеченных на числовом луче;

*читать:*

— обозначения луча, угла, многоугольника;

*различать:*

— луч и отрезок;

*характеризовать:*

— расположение чисел на числовом луче;

— взаимное расположение фигур на плоскости (пересекаются, не пере­секаются, имеют общую точку (общие точки);

*решать учебные и практические задачи:*

— выбирать единицу длины при выполнении измерений;

— обосновывать выбор арифметических действий для решения задач;

— указывать на рисунке все оси симметрии прямоугольника (квадрата);

— изображать на бумаге многоугольник с помощью линейки или от руки;

— составлять несложные числовые выражения;

— выполнять несложные устные вычисления в пределах 100.

**3.** К концу обучения в ***третьем классе*** ученик***научится:***

*называть:*

— любое следующее (предыдущее) при счете число в пределах 1000, любой отрезок натурального ряда от 100 до 1000 в прямом и в обратном порядке;

— компоненты действия деления с остатком;

— единицы массы, времени, длины;

— геометрическую фигуру (ломаная);

*сравнивать:*

— числа в пределах 1000;

— значения величин, выраженных в одинаковых или разных единицах;

*различать:*

— знаки **>** и **<**;

— числовые равенства и неравенства;

*читать:*

— записи вида 120 < 365, 900 > 850;

*воспроизводить:*

— соотношения между единицами массы, длины, времени;

— устные и письменные алгоритмы арифметических действий в пределах 1000;

*приводить примеры:*

— числовых равенств и неравенств;

*моделировать:*

— ситуацию, представленную в тексте арифметической задачи, в виде схемы (графа), таблицы, рисунка;

— способ деления с остатком с помощью фишек;

*упорядочивать:*

— натуральные числа в пределах 1000;

— значения величин, выраженных в одинаковых или разных единицах;

*анализировать:*

— структуру числового выражения;

— текст арифметической (в том числе логической) задачи;

*классифицировать:*

— числа в пределах 1000 (однозначные, двузначные, трехзначные);

*конструировать:*

— план решения составной арифметической (в том числе логической) задачи;

*контролировать:*

— свою деятельность (проверять правильность письменных вычислений с натуральными числами в пределах 1000), находить и исправлять ошибки;

*решать учебные и практические задачи:*

— читать и записывать цифрами любое трехзначное число;

— читать и составлять несложные числовые выражения;

— выполнять несложные устные вычисления в пределах 1000;

— вычислять сумму и разность чисел в пределах 1000, выполнять умножение и деление на однозначное и на двузначное число, используя письменные алгоритмы вычислений;

— выполнять деление с остатком;

— определять время по часам;

— изображать ломаные линии разных видов;

— вычислять значения числовых выражений, содержащих 2–3 действия (со скобками и без скобок);

— решать текстовые арифметические задачи в три действия.

К концу обучения в ***третьем классе*** ученик***может научиться:***

*формулировать:*

— сочетательное свойство умножения;

— распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания);

*читать:*

— обозначения прямой, ломаной;

*приводить примеры:*

— высказываний и предложений, не являющихся высказываниями;

— верных и неверных высказываний;

*различать:*

— числовое и буквенное выражение;

— прямую и луч, прямую и отрезок;

— замкнутую и незамкнутую ломаную линии;

*характеризовать:*

— ломаную линию (вид, число вершин, звеньев);

— взаимное расположение лучей, отрезков, прямых на плоскости;

*конструировать:*

— буквенное выражение, в том числе для решения задач с буквенными данными;

*воспроизводить:*

— способы деления окружности на 2, 4, 6 и 8 равных частей;

*решать учебные и практические задачи:*

— вычислять значения буквенных выражений при заданных числовых значениях входящих в них букв;

— изображать прямую и ломаную линии с помощью линейки;

— проводить прямую через одну и через две точки;

— строить на клетчатой бумаге точку, отрезок, луч, прямую, ломаную, симметричные данным фигурам (точке, отрезку, лучу, прямой, ломаной).

**4.** К концу обучения в ***четвертом классе*** ученик***научится:***

*называть:*

— любое следующее (предыдущее) при счете многозначное число, любой отрезок натурального ряда чисел в прямом и в обратном порядке;

— классы и разряды многозначного числа;

— единицы величин: длины, массы, скорости, времени;

— пространственную фигуру, изображенную на чертеже или представленную в виде модели (многогранник, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр);

*сравнивать:*

— многозначные числа;

— значения величин, выраженных в одинаковых единицах;

*различать:*

— цилиндр и конус, прямоугольный параллелепипед и пирамиду;

*читать:*

— любое многозначное число;

— значения величин;

— информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

*воспроизводить:*

— устные приемы сложения, вычитания, умножения, деления в случаях, сводимых к действиям в пределах сотни;

— письменные алгоритмы выполнения арифметических действий с многозначными числами;

— способы вычисления неизвестных компонентов арифметических действий (слагаемого, множителя, уменьшаемого, вычитаемого, делимого, делителя);

— способы построения отрезка, прямоугольника, равных данным, с помощью циркуля и линейки;

*моделировать:*

— разные виды совместного движения двух тел при решении задач на движение в одном направлении, в противоположных направлениях;

*упорядочивать:*

— многозначные числа, располагая их в порядке увеличения (уменьшения);

— значения величин, выраженных в одинаковых единицах;

*анализировать:*

— структуру составного числового выражения;

— характер движения, представленного в тексте арифметической задачи;

*конструировать:*

— алгоритм решения составной арифметической задачи;

— составные высказывания с помощью логических слов-связок «и», «или», «если, то», «неверно, что»;

*контролировать:*

— свою деятельность: проверять правильность вычислений с многозначными числами, используя изученные приемы;

*решать учебные и практические задачи:*

— записывать цифрами любое многозначное число в пределах класса миллионов;

— вычислять значения числовых выражений, содержащих не более шести арифметических действий;

— решать арифметические задачи, связанные с движением (в том числе задачи на совместное движение двух тел);

— формулировать свойства арифметических действий и применять их при вычислениях;

— вычислять неизвестные компоненты арифметических действий.

К концу обучения в ***четвертом классе*** ученик *может* ***научиться:***

*называть:*

— координаты точек, отмеченных в координатном углу;

*сравнивать:*

— величины, выраженные в разных единицах;

*различать:*

— числовое и буквенное равенства;

— виды углов и виды треугольников;

— понятия «несколько решений» и «несколько способов решения» (задачи);

*воспроизводить:*

— способы деления отрезка на равные части с помощью циркуля и линейки;

*приводить примеры:*

— истинных и ложных высказываний;

*оценивать:*

— точность измерений;

*исследовать:*

— задачу (наличие или отсутствие решения, наличие нескольких решений);

*читать:*

— информацию, представленную на графике;

*решать учебные и практические задачи:*

— вычислять периметр и площадь нестандартной прямоугольной фигуры;

— исследовать предметы окружающего мира, сопоставлять их с моделями пространственных геометрических фигур;

— прогнозировать результаты вычислений;

— читать и записывать любое многозначное число в пределах класса миллиардов;

— измерять длину, массу, площадь с указанной точностью,

 — сравнивать углы способом наложения, используя модели.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов***

Сходства и различия предметов. Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты).

Соотношения между множествами предметов. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов), больше, меньше (на несколько предметов).

*Универсальные учебные действия:*

* сравнивать предметы (фигуры) по их форме и размерам;
* распределять данное множество предметов на группы по заданным признакам (выполнять классификацию);
* сопоставлять множества предметов по их численностям (путем составления пар предметов)

***Число и счет***

Счет предметов. Чтение и запись чисел в пределах класса миллиардов. Классы и разряды натурального числа. Десятичная система записи чисел. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение чисел; запись результатов сравнения с использованием знаков **>**, **=**, **<**.

Римская система записи чисел.

Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика.

*Универсальные учебные действия:*

* пересчитывать предметы; выражать результат натуральным числом;
* сравнивать числа;
* упорядочивать данное множество чисел.

***Арифметические действия с числами и их свойства***

Сложение, вычитание, умножение и деление и их смысл. Запись арифметических действий с использованием знаков +, -, •, : .

Сложение и вычитание (умножение и деление) как взаимно обратные действия. Названия компонентов арифметических действий (слагаемое, сумма; уменьшаемое, вычитаемое, разность; множитель, произведение; делимое, делитель, частное).

Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания.

Таблица умножения и соответствующие случаи деления.

Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.

Умножение многозначного числа на однозначное, на двузначное и на трехзначное число.

Деление с остатком.

Устные и письменные алгоритмы деления на однозначное, на двузначное и на трехзначное число.

Способы проверки правильности вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с использованием микрокалькулятора).

Доля числа (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная). Нахождение одной или нескольких долей числа. Нахождение числа по его доле.

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания); сложение и вычитание с 0; умножение и деление с 0 и 1. Обобщение: записи свойств действий с использованием букв. Использование свойств арифметических действий при выполнении вычислений: перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число).

Числовое выражение. Правила порядка выполнения действий в числовых выражениях, содержащих от 2 до 6 арифметических действий, со скобками и без скобок. Вычисление значений выражений. Составление выражений в соответствии с заданными условиями.

Выражения и равенства с буквами. Правила вычисления неизвестных компонентов арифметических действий.

Примеры арифметических задач, решаемых составлением равенств, содержащих букву.

*Универсальные учебные действия:*

* моделировать ситуацию, иллюстрирующую данное арифметическое действие;
* воспроизводить устные и письменные алгоритмы выполнения четырех арифметических действий;
* прогнозировать результаты вычислений;
* контролировать свою деятельность: проверять правильность выполнения вычислений изученными способами;
* оценивать правильность предъявленных вычислений;
* сравнивать разные способы вычислений, выбирать из них удобный;
* анализировать структуру числового выражения с целью определения порядка выполнения содержащихся в нем арифметических действий.

***Величины***

Длина, площадь, периметр, масса, время, скорость, цена, стоимость и их единицы. Соотношения между единицами однородных величин.

Сведения из истории математики: старинные русские меры длины (вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень, морская миля, верста), массы (пуд, фунт, ведро, бочка). История возникновения месяцев года.

Вычисление периметра многоугольника, периметра и площади прямоугольника (квадрата). Длина ломаной и ее вычисление.

Точные и приближенные значения величины (с недостатком, с избытком). Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью. Запись приближенных значений величины с использованием знака ≈ (примеры: АВ ≈ 5 см, t ≈ 3 мин, V ≈ 200 км/ч).

Вычисление одной или нескольких долей значения величины. Вычисление значения величины по известной доле ее значения.

Масштаб. План. Карта. Примеры вычислений с использованием масштаба.

*Универсальные учебные действия:*

* сравнивать значения однородных величин;
* упорядочивать данные значения величины;
* устанавливать зависимость между данными и искомыми величинами при решении разнообразных учебных задач.

***Работа с текстовыми задачами***

Понятие арифметической задачи. Решение текстовых арифметических задач арифметическим способом.

Работа с текстом задачи: выявление известных и неизвестных величин, составление таблиц, схем, диаграмм и других моделей для представления данных условия задачи.

Планирование хода решения задачи. Запись решения и ответа задачи.

Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на», «больше (меньше) в»; зависимости между величинами, характеризующими процессы купли-продажи, работы, движения тел.

Примеры арифметических задач, решаемых разными способами; задач, имеющих несколько решений, не имеющих решения; задач с недостающими и с лишними данными (не использующимися при решении).

*Универсальные учебные действия:*

* моделировать содержащиеся в тексте задачи зависимости;
* планировать ход решения задачи;
* анализировать текст задачи с целью выбора необходимых арифметических действий для ее решения;
* прогнозировать результат решения;
* контролировать свою деятельность: обнаруживать и устранять ошибки логического характера (в ходе решения) и ошибки вычислительного характера;
* выбирать верное решение задачи из нескольких предъявленных решений;
* наблюдать за изменением решения задачи при изменении ее условий.

***Геометрические понятия***

Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы. Плоские фигуры: точка, линия, отрезок, ломаная, круг; многоугольники и их виды. Луч и прямая как бесконечные плоские фигуры. Окружность (круг). Изображение плоских фигур с помощью линейки, циркуля и от руки. Угол и его элементы вершина, стороны. Виды углов (прямой, острый, тупой). Классификация треугольников (прямоугольные, остроугольные, тупоугольные). Виды треугольников в зависимости от длин сторон (разносторонние, равносторонние, равнобедренные).

Прямоугольник и его определение. Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника. Оси симметрии прямоугольника (квадрата).

Пространственные фигуры: прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида, цилиндр, конус, шар. Их распознавание на чертежах и на моделях.

Взаимное расположение фигур на плоскости (отрезков, лучей, прямых, окружностей) в различных комбинациях. Общие элементы фигур. Осевая симметрия. Пары симметричных точек, отрезков, многоугольников. Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

*Универсальные учебные действия:*

* ориентироваться на плоскости и в пространстве (в том числе различать направления движения);
* различать геометрические фигуры;
* характеризовать взаимное расположение фигур на плоскости;
* конструировать указанную фигуру из частей;
* классифицировать треугольники;
* распознавать пространственные фигуры (прямоугольный параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар) на чертежах и на моделях.

***Логико-математическая подготовка***

Понятия: каждый, какой-нибудь, один из, любой, все, не все; все, кроме.

Классификация множества предметов по заданному признаку. Определение оснований классификации.

Понятие о высказывании. Примеры истинных и ложных высказываний. Числовые равенства и неравенства как примеры истинных и ложных высказываний.

Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и»,«или»,«если, то»,«неверно, что» и их истинность. Анализ структуры составного высказывания: выделение в нем простых высказываний. Образование составного высказывания из двух простых высказываний.

Простейшие доказательства истинности или ложности данных утверждений. Приведение гримеров, подтверждающих или опровергающих данное утверждение.

Решение несложных комбинаторных задач и других задач логического характера (в том числе задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов.

*Универсальные учебные действия:*

* определять истинность несложных утверждений;
* приводить примеры, подтверждающие или опровергающие данное утверждение;
* конструировать алгоритм решения логической задачи;
* делать выводы на основе анализа предъявленного банка данных;
* конструировать составные высказывания из двух простых высказываний с помощью логических слов-связок и определять их истинность;
* анализировать структуру предъявленного составного высказывания; выделять в нем составляющие его высказывания и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания;
* актуализировать свои знания для проведения простейших математических доказательств (в том числе с опорой на изученные определения, законы арифметических действий, свойства геометрических фигур).

***Работа с информацией***

Сбор и представление информации, связанной со счетом, с измерением; фиксирование и анализ полученной информации.

Таблица; строки и столбцы таблицы. Чтение и заполнение таблиц заданной информацией. Перевод информации из текстовой формы в табличную. Составление таблиц.

Графы отношений. Использование графов для решения учебных задач.

Числовой луч. Координата точки. Обозначение вида А (5).

Координатный угол. Оси координат. Обозначение вида А (2,3).

Простейшие графики. Считывание информации.

Столбчатые диаграммы. Сравнение данных, представленных на диаграммах.

Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур, составленные по определенным правилам. Определение правила составления последовательности.

*Универсальные учебные действия:*

* собирать требуемую информацию из указанных источников; фиксировать результаты разными способами;
* сравнивать и обобщать информацию, представленную в таблицах, на графиках и диаграммах;
* переводить информацию из текстовой формы в табличную.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**1 класс** (4 ч в неделю, всего 132 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся** |
| --- | --- | --- |
| Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов | **Предметы и их свойства**Сходство и различия предметов. Предметы, обладающие или не обладающие указанным свойством | *Сравнивать* предметы с целью выявления в них сходств и различий.*Выделять* из множества предметов один или несколько предметов по заданному свойству |
| **Отношения между предметами, фигурами**Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты) | *Сравнивать* (визуально) предметы или геометрические фигуры по размерам. *Упорядочивать* (располагать) предметы по высоте, длине, ширине в порядке увеличения или уменьшения.*Изменять* размеры фигур при сохранении других признаков  |
| **Отношения между множествами предметов**Соотношения множеств предметов по их численностям. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов); больше, меньше (на несколько предметов).Графы отношений «больше», «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел | *Сравнивать* два множества предметов по их численностям путём составления пар.*Характеризовать* результат сравнения словами: больше, чем; меньше, чем; столько же; больше на; меньше на.*Упорядочивать* данное множество чисел (располагать числа в порядке увеличения или уменьшения).*Называть* число, которое на несколько единиц больше или меньше данного числа.*Выявлять* закономерности в расположении чисел и решать обратную задачу: составлять последовательность чисел по заданному правилу. *Моделировать*: использовать готовую модель (граф с цветными стрелками) в целях выявления отношений, в которых находятся данные числа, либо строить модель самостоятельно для выражения результатов сравнения чисел |
| Число и счёт | **Натуральные числа. Нуль**Названия и последовательность натуральных чисел от 1 до 20. Число предметов в множестве. Пересчитывание предметов. Число и цифра. Запись результатов пересчёта предметов цифрами.Число и цифра 0 (нуль). Расположение чисел от 0 до 20 на шкале линейки.Сравнение чисел. Понятия: больше, меньше, равно; больше, меньше (на несколько единиц) | *Называть* числа от 1 до 20 в прямом и в обратном порядке. *Пересчитывать* предметы, выражать числами получаемые результаты. *Различать* понятия «число» и «цифра».*Устанавливать* соответствие между числом и множеством предметов, а также между множеством предметов и числом.*Моделировать* соответствующую ситуацию с помощью фишек. *Характеризовать* расположение чисел на шкале линейки (левее, правее, между). *Сравнивать* числа разными способами (с помощью шкалы линейки, на основе счёта) |
| Арифметические действия и их свойства | **Сложение, вычитание, умножение и деление в пределах 20**Смысл сложения, вычитания, умножения и деления. Практические способы выполнения действий. Запись результатов с использованием знаков =, +, –, ·, :. Названия результатов сложения (сумма) и вычитания (разность) | *Моделировать* ситуации, иллюстрирующие арифметические действия.*Воспроизводить* способы выполнения арифметических действий с опорой на модели (фишки, шкала линейки). *Различать* знаки арифметических действий.Использовать соответствующие знаково-символические средства для записи арифметических действий.*Уравнивать* множества по числу предметов; дополнять множество до заданного числа элементов.*Моделировать* соответствующие ситуации с помощью фишек |
| Число и счёт | **Сложение и вычитание (умножение и деление) как взаимно обратные действия** Приёмы сложения и вычитания в случаях вида 10 + 8, 18 – 8, 13 – 10.Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20; соответствующие случаи вычитания.Приёмы вычисления суммы и разности: с помощью шкалы линейки; прибавление и вычитание числа по частям, вычитание с помощью таблицы сложения. Правило сравнения чисел с помощью вычитания. Увеличение и уменьшение числа на несколько единиц | *Моделировать* зависимость между арифметическими действиями.*Использовать* знание десятичного состава двузначных чисел при выполнении вычислений.*Воспроизводить* по памяти результаты табличного сложения двух любых однозначных чисел, а также результаты табличного вычитания. *Сравнивать* разные приёмы вычислений, выбирать удобные способы для выполнения конкретных вычислений.*Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять вычислительные ошибки.*Формулировать* правило сравнения чисел с помощью вычитания и использовать его при вычислениях. *Выбирать* необходимое арифметическое действие для решения практических задач на увеличение или уменьшение данного числа на несколько единиц |
| **Свойства сложения и вычитания**Сложение и вычитание с нулём. Свойство сложения: складывать два числа можно в любом порядке. Свойства вычитания: из меньшего числа нельзя вычесть большее; разность двух одинаковых чисел равна нулю. Порядок выполнения действий в составных выражениях со скобками | *Формулировать* изученные свойства сложения и вычитания и *обосновывать* с их помощью способы вычислений.*Устанавливать* порядок выполнения действий в выражениях, содержащих два действия и скобки |
| Величины | **Цена, количество, стоимость товара**Рубль. Монеты достоинством 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.Зависимость между величинами, характеризующими процесс купли-продажи. Вычисление стоимости по двум другим известным величинам (цене и количеству товара) | *Различать* монеты; цену и стоимость товара |
| **Геометрические величины**Длина и её единицы: сантиметр и дециметр. Обозначения: см, дм. Соотношение: 1 дм = 10 см. Длина отрезка и её измерение с помощью линейки в сантиметрах, в дециметрах, в дециметрах и сантиметрах. Выражение длины в указанных единицах; записи вида 1 дм 6 см = 16 см, 12 см = 1 дм 2 см. Расстояние между двумя точками | *Различать* единицы длины. *Сравнивать* длины отрезков визуально и с помощью измерений.*Упорядочивать* отрезки в соответствии с их длинами.*Оценивать* на глаз расстояние между двумя точками, а также длину предмета, отрезка с последующей проверкой измерением |
| Работа с текстовыми задачами | **Текстовая арифметическая задача и её решение**Понятие арифметической задачи. Условие и вопрос задачи.Задачи, требующие однократного применения арифметического действия (простые задачи).Запись решения и ответа.Составная задача и её решение.Задачи, содержащие более двух данных и несколько вопросов.Изменение условия или вопроса задачи.Составление текстов задач в соответствии с заданными условиями | *Сравнивать* предъявленные тексты с целью выбора текста, представляющего арифметическую задачу.*Обосновывать*, почему данный текст является задачей. *Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи, с помощью фишек или схем.*Подбирать* модель для решения задачи, обосновывать правильность выбора модели.*Выбирать* арифметическое действие для решения задачи. *Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).*Искать* и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.*Планировать* и устно *воспроизводить* ход решения задачи.*Анализировать* предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.*Оценивать* предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).*Конструировать* и *решать* задачи с изменённым текстом, а также самостоятельно *составлять* несложные текстовые задачи с заданной сюжетной ситуацией (в том числе по рисунку, схеме и пр.) |
| Пространственные отношения. Геометрические фигуры | **Взаимное расположение предметов**Понятия: выше, ниже, дальше, ближе, справа, слева, над, под, за, между, вне, внутри | *Характеризовать* расположение предмета на плоскости и в пространстве.*Располагать* предметы в соответствии с указанными требованиями (в том числе в виде таблицы со строками и столбцами).*Различать* направления движения: слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх |
| **Осевая симметрия**Отображение предметов в зеркале. Ось симметрии. Пары симметричных фигур (точек, отрезков, многоугольников).Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии | *Находить* на рисунках пары симметричных предметов или их частей.*Проверять* на моделях плоских фигур наличие или отсутствие у данной фигуры осей симметрии, используя практические способы |
| **Геометрические фигуры**Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы.Точка, линия, отрезок, круг, треугольник, квадрат, пятиугольник. Куб. Шар.Изображение простейших плоских фигур с помощью линейки и от руки | *Различать* предметы по форме. *Распознавать* геометрические фигуры на чертежах, моделях, окружающих предметах.*Описывать* сходства и различия фигур (по форме, по размерам).*Различать* куб и квадрат, шар и круг.*Называть* предъявленную фигуру.*Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.*Разбивать* фигуру на указанные части.*Конструировать* фигуры из частей |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**Понятия: все не все; все, кроме; каждый, какой-нибудь, один из любой.Классификация множества предметов по заданному признаку. Решение несложных задач логического характера | *Различать* по смыслу слова: каждый, все, один из, любой, какой-нибудь.*Определять* истинность несложных утверждений (верно, неверно).*Классифицировать*: распределять элементы множества на группы по заданному признаку.*Определять* основание классификации. *Воспроизводить* в устной форме решение логической задачи |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**Таблица. Строки и столбцы таблицы. Чтение несложной таблицы.Заполнение строк и столбцов готовых таблиц в соответствии с предъявленным набором данных.Перевод информации из текстовой формы в табличную. Информация, связанная со счётом и измерением.Информация, представленная последовательностями предметов, чисел, фигур  | *Характеризовать* расположение предметов или числовых данных в таблице, используя слова: верхняя (средняя, нижняя) строка, левый (средний, правый) столбец, *фиксировать* результаты.*Выявлять* соотношения между значениями данных в таблице величин.*Собирать* требуемую информацию из указанных источников.*Фиксировать* результаты разными способами.*Устанавливать* правило составления предъявленной информации, *составлять* последовательность (цепочку) предметов, чисел, фигур по заданному правилу |

**2 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся**  |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт | **Целые неотрицательные числа**Счёт десятками в пределах 100.Названия, последовательность и запись цифрами натуральных чисел от 20 до 100.Десятичный состав двузначного числа.Числовой луч. Изображение чисел точками на числовом луче. Координата точки. Сравнение двузначных чисел  | *Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число в пределах 100, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 20 до 100 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа; *пересчитывать* предметы десятками, *выражать* числом получаемые результаты.*Моделировать* десятичный состав двузначного числа с помощью цветных палочек Кюизенера (оранжевая палочка длиной 10 см — десяток, белая длиной 1 см — единица). *Характеризовать* расположение чисел на числовом луче. *Называть* координату данной точки, указывать (отмечать) на луче точку с заданной координатой. *Сравнивать* числа разными способами: с использованием числового луча, по разрядам.*Упорядочивать* данные числа (располагать их в порядке увеличения или уменьшения) |
| Арифметические действия в пределах 100 и их свойства | **Сложение и вычитание**Частные и общие устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Применение микрокалькулятора при выполнении вычислений | *Моделировать* алгоритмы сложения и вычитания чисел с помощью цветных палочек с последующей записью вычислений столбиком.*Выполнять* *действия самоконтроля и взаимоконтроля*: проверять правильность вычислений с помощью микрокалькулятора |
| **Умножение и деление**Таблица умножения однозначных чисел; соответствующие случаи деления. Доля числа. Нахождение одной или нескольких долей числа; нахождение числа по данной его доле.Правило сравнения чисел с помощью деления.Отношения между числами «больше в ...» и «меньше в ...».Увеличение и уменьшение числа в несколько раз  | *Воспроизводить* результаты табличных случаев умножения однозначных чисел и соответствующих случаев деления.*Называть* (вычислять) одну или несколько долей числа и число по его доле. *Сравнивать* числа с помощью деления на основе изученного правила.*Различать* отношения «больше в ...» и «больше на ...», «меньше в ...» и «меньше на ...». *Называть* число, большее или меньшее данного числа в несколько раз |
| **Свойства умножения и деления**Умножение и деление с 0 и 1. Свойство умножения: умножать два числа можно в любом порядке. Свойства деления: меньшее число нельзя разделить на большее без остатка; делить на нуль нельзя; частное двух одинаковых чисел (кроме 0) равно 1 | *Формулировать* изученные свойства умножения и деления и *использовать* их при вычислениях.*Обосновывать* способы вычислений на основе изученных свойств  |
| **Числовые выражения**Названия чисел в записях арифметических действий (слагаемое, сумма, множитель, произведение, уменьшаемое, вычитаемое, разность, делимое, делитель, частное). Понятие о числовом выражении и его значении.Вычисление значений числовых выражений со скобками, содержащих 2–3 арифметических действия в различных комбинациях. Названия числовых выражений: сумма, разность, произведение, частное. Чтение и составление несложных числовых выражений | *Различать* и *называть* компоненты арифметических действий. *Различать* понятия «числовое выражение» и «значение числового выражения».*Отличать* числовое выражение от других математических записей.*Вычислять* значения числовых выражений.*Осуществлять действие взаимоконтроля* правильности вычислений.*Характеризовать* числовое выражение (название, как составлено). *Конструировать* числовое выражение, содержащее 1–2 действия |
| Величины | **Цена, количество, стоимость**Копейка. Монеты достоинством: 1 к., 5 к., 10  к., 50 к. Рубль. Бумажные купюры: 10 р., 50 р., 100 р. Соотношение: 1 р. = 100 к. | *Различать* российские монеты и бумажные купюры разных достоинств.*Вычислять* стоимость, цену или количество товара по двум данным известным значениям величин.*Контролировать* правильность вычислений с помощью микрокалькулятора  |
| **Геометрические величины**Единица длины метр и её обозначение: м. Соотношения между единицами длины: 1 м = 100 см, 1 дм = 10 см, 1 м = 10 дм.Сведения из истории математики: старинные русские меры длины: вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень. Периметр многоугольника.Способы вычисления периметра прямоугольника (квадрата).Площадь геометрической фигуры. Единицы площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр и их обозначения: см2, дм2, м2.Практические способы вычисления площадей фигур (в том числе с помощью палетки). Правило вычисления площади прямоугольника (квадрата) | *Различать* единицы длины.*Выбирать* единицу длины при выполнении измерений.*Сравнивать* длины, выраженные в одинаковых или разных единицах. *Отличать* периметр прямоугольника (квадрата) от его площади.*Вычислять* периметр многоугольника (в том числе прямоугольника).*Выбирать* единицу площади для вычислений площадей фигур.*Называть* единицы площади. *Вычислять* площадь прямоугольника (квадрата).*Отличать* площадь прямоугольника (квадрата) от его периметра |
| Работа с текстовыми задачами | **Арифметическая задача и её решение**Простые задачи, решаемые умножением или делением.Составные задачи, требующие выполнения двух действий в различных комбинациях.Задачи с недостающими или лишними данными. Запись решения задачи разными способами (в виде выражения, в вопросно-ответной форме).Примеры задач, решаемых разными способами.Сравнение текстов и решений внешне схожих задач. Составление и решение задач в соответствии с заданными условиями (число и виды арифметических действий, заданная зависимость между величинами). Формулирование измененного текста задачи.Запись решения новой задачи  | *Выбирать* умножение или деление для решения задачи.*Анализировать* текст задачи с целью поиска способа её решения.*Планировать* алгоритм решения задачи.*Обосновывать* выбор необходимых арифметических действий для решения задачи. *Воспроизводить* письменно или устно ход решения задачи.*Оценивать* готовое решение (верно, неверно). *Сравнивать* предложенные варианты решения задачи с целью выявления рационального способа. *Анализировать* тексты и решения задач, указывать их сходства и различия. *Конструировать* тексты несложных задач |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**Луч, его изображение и обозначение буквами. Отличие луча от отрезка. Принадлежность точки лучу. Взаимное расположение луча и отрезка. Понятие о многоугольнике.Виды многоугольника: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др.Элементы многоугольника: вершины, стороны, углы. Построение многоугольника с помощью линейки и от руки. Угол и его элементы (вершина, стороны). Обозначение угла буквами. Виды углов (прямой, непрямой).Построение прямого угла с помощью чертёжного угольника. Прямоугольник и его определение.Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника. Число осей симметрии прямоугольника (квадрата). Окружность, её центр и радиус.Отличие окружности от круга.Построение окружности с помощью циркуля. Взаимное расположение окружностей на плоскости (пересечение окружностей в двух точках, окружности имеют общий центр или радиус, одна окружность находится внутри другой, окружности не пересекаются). Изображение окружности в комбинации с другими фигурами | *Читать* обозначение луча. *Различать* луч и отрезок.*Проверять* с помощью линейки, лежит или не лежит точка на данном луче.*Характеризовать* взаимное расположение на плоскости луча и отрезка (пересекаются, не пересекаются, отрезок лежит (не лежит) на луче). *Характеризовать* предъявленный многоугольник (название, число вершин, сторон, углов).*Воспроизводить* способ построения многоугольника с использованием линейки.*Конструировать* многоугольник заданного вида из нескольких частей. *Называть* и *показывать* вершину и стороны угла. *Читать* обозначение угла. *Различать* прямой и непрямой углы (на глаз, с помощью чертёжного угольника или модели прямого угла). *Конструировать* прямой угол с помощью угольника.*Формулировать* определение прямоугольника (квадрата).*Распознавать* прямоугольник (квадрат) среди данных четырёхугольников.*Выделять* на сложном чертеже многоугольник с заданным числом сторон (в том числе прямоугольник (квадрат). *Формулировать* свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника.*Показывать* оси симметрии прямоугольника (квадрата). *Различать* окружность и круг.*Изображать* окружность, используя циркуль. *Характеризовать* взаимное расположение двух окружностей, окружности и других фигур. *Выделять* окружность на сложном чертеже |
| Логико-математическая подготовка | **Закономерности**Определение правила подбора математических объектов (чисел, числовых выражений, геометрических фигур) данной последовательности.Составление числовых последовательностей в соответствии с заданным правилом | *Называть* несколько следующих объектов в данной последовательности |
|  | **Доказательства**Верные и неверные утверждения. Проведение простейших доказательств истинности или ложности данных утверждений | *Характеризовать* данное утверждение (верно, неверно), *обосновывать* свой ответ, приводя подтверждающие или опровергающие примеры.*Доказывать* истинность или ложность утверждений с опорой на результаты вычислений, свойства математических объектов или их определения  |
|  | **Ситуация выбора**Выбор верного ответа среди нескольких данных правдоподобных вариантов. Несложные логические (в том числе комбинаторные) задачи. Рассмотрение всех вариантов решения логической задачи.Логические задачи, в тексте которых содержатся несколько высказываний (в том числе с отрицанием) и их решение | *Актуализировать* свои знания для обоснования выбора верного ответа. *Конструировать* алгоритм решения логической задачи. *Искать* и *находить* все варианты решения логической задачи.*Выделять* из текста задачи логические высказывания и на основе их сравнения *делать необходимые выводы* |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**Таблицы с двумя входами, содержащие готовую информацию. Заполнение таблиц заданной информацией. Составление таблиц, схем, рисунков по текстам учебных задач (в том числе арифметических) с целью последующего их решения | *Выбирать* из таблиц необходимую информацию для решения разных учебных задач.*Сравнивать* и *обобщать* информацию, представленную в строках и столбцах таблицы |

**3 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся**  |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт | **Целые неотрицательные числа**Счёт сотнями в пределах 1000.Десятичный состав трёхзначного числа. Названия и последовательность натуральных чисел от 100 до 1000.Запись трёхзначных чисел цифрами.Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика. Сравнение чисел. Запись результатов сравнения с помощью знаков > (больше)и < (меньше) | *Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 100 до 1000 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа. *Сравнивать* трёхзначные числа, используя способ поразрядного сравнения.Различать знаки > и <.*Читать* записи вида 256 < 512, 625 > 108.*Упорядочивать* числа (располагать их в порядке увеличении или уменьшения) |
| Арифметические действия в пределах 1000 | **Сложение и вычитание**Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Проверка правильности вычислений разными способами | *Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.*Вычислять* сумму и разность чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи сложения и вычитания, а также используя прикидку результата, перестановку слагаемых, микрокалькулятор; *осуществлять взаимопроверку* |
|  | **Умножение и деление**Устные алгоритмы умножения и деления.Умножение и деление на 10 и на 100. Умножение числа, запись которого оканчивается нулём, на однозначное число.Алгоритмы умножения двузначных и трёхзначных чисел на однозначное и на двузначное число.Нахождение однозначного частного (в том числе в случаях вида 832 : 416). Деление с остатком. Деление на однозначное и на двузначное число | *Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* произведение чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы умножения на однозначное и на двузначное число.*Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также применяя перестановку множителей, микрокалькулятор. *Осуществлять* *взаимопроверку*. *Подбирать* частное способом проб. *Различать* два вида деления (с остатком и без остатка). *Моделировать* способ деления с остатком небольших чисел с помощью фишек.*Называть* компоненты деления с остатком (делимое, делитель, частное, остаток). *Вычислять* частное чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы деления на однозначное и на двузначное число.*Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также микрокалькулятора; *осуществлять взаимопроверку* |
|  | **Свойства умножения и деления**Сочетательное свойство умножения. Распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания) | *Формулировать* сочетательное свойство умножения и использовать его при выполнении вычислений. *Формулировать* правило умножения суммы (разности) на число и использовать его при выполнении вычислений |
|  | **Числовые и буквенные выражения**Порядок выполнения действий в числовых выражениях без скобок, содержащих действия только одной ступени, разных ступеней.Порядок выполнения действий в выражениях со скобками. Вычисление значений числовых выражений. Выражение с буквой.Вычисление значений буквенных выражений при заданных числовых значениях этих букв. Примеры арифметических задач, содержащих буквенные данные. Запись решения в виде буквенных выражений | *Анализировать* числовое выражение с целью определения порядка выполнения действий.*Вычислять* значения числовых выражений со скобками и без скобок, используя изученные правила. *Различать* числовое и буквенное выражения.*Вычислять* значения буквенных выражений.*Выбирать* буквенное выражение для решения задачи из предложенных вариантов.*Конструировать* буквенное выражение, являющееся решением задачи |
| Величины | **Масса и вместимость**Масса и её единицы: килограмм, грамм. Обозначения: кг, г. Соотношение: 1 кг = 1 000 г.Вместимость и её единица — литр.Обозначение: л.Сведения из истории математики: старинные русские единицы массы и вместимости: пуд, фунт, ведро, бочка Вычисления с данными значениями массы и вместимости | *Называть* единицы массы.*Выполнять* практические работы: взвешивать предметы небольшой массы на чашечных весах, отмеривать с помощью литровой банки требуемое количество воды, сравнивать вместимость сосудов с помощью указанной мерки. *Вычислять* массу предметов и вместимость при решении учебных задач и упражнений |
|  | **Цена, количество, стоимость**Российские купюры: 500 р., 1000 р. Вычисления с использованием денежных единиц | *Вычислять* цену, количество или стоимость товара, выполняя арифметические действия в пределах 1 000 |
|  | **Время и его измерение**Единицы времени: час, минута, секунда, сутки, неделя, год, век.Обозначения: ч, мин, с.Соотношения: 1 ч = 60 мин, 1 мин = 60 с, 1 сутки = 24 ч, 1 век = 100 лет, 1 год = 12 мес. Сведения из истории математики: возникновение названий месяцев года. Вычисления с данными единицами времени | *Называть* единицы времени.*Выполнять* *практическую работу:* определять время по часам с точностью до часа, минуты, секунды. *Вычислять* время в ходе решения практических и учебных задач |
|  | **Геометрические величины**Единицы длины: километр, миллиметр.Обозначения: км, мм. Соотношения: 1 км = 1 000 м, 1 см = 10 мм, 1 дм = 100 мм.Сведения из истории математики: старинные единицы длины (морская миля, верста).Длина ломаной и её вычисление | *Называть* единицы длины: километр, миллиметр.*Выполнять практическую работу*: измерять размеры предметов с использованием разных единиц длины; выбирать единицу длины при выполнении различных измерений. *Вычислять* длину ломаной |
| Работа с текстовыми задачами | **Текстовая арифметическая задача****и её решение**Составные задачи, решаемые тремя действиями в различных комбинациях, в том числе содержащие разнообразные зависимости между величинами. Примеры арифметических задач, имеющих несколько решений или не имеющих решения | *Анализировать* текст задачи с последующим планированием алгоритма её решения. *Устанавливать* зависимости между величинами (ценой, количеством, стоимостью товара; числом предметов, нормой расхода материалов на один предмет, общим расходом материалов; объёмом работы, временем, производительностью труда). *Выбирать* арифметические действия и объяснять их выбор; определять число и порядок действий.*Воспроизводить* способ решения задачи в разных формах (вопросно-ответная, комментирование выполняемых действий, связный устный рассказ о решении). *Исследовать* задачу: устанавливать факт наличия нескольких решений задачи; на основе анализа данных задачи *делать вывод* об отсутствии её решения |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**Ломаная линия. Вершины и звенья ломаной, их пересчитывание. Обозначение ломаной буквами. Замкнутая, незамкнутая, самопересекающаяся ломаная. Построение ломаной с заданным числом вершин (звеньев) с помощью линейки.Понятие о прямой линии. Бесконечность прямой.Обозначение прямой.Проведение прямой через одну и через две точки с помощью линейки. Взаимное расположение на плоскости отрезков, лучей, прямых, окружностей в различных комбинациях. Деление окружности на 6 равных частей с помощью циркуля. Осевая симметрия: построение симметричных фигур на клетчатой бумаге. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей с использованием осевой симметрии | *Характеризовать* ломаную (вид ломаной, число её вершин, звеньев). *Читать* обозначение ломаной. *Различать* виды ломаных линий. *Конструировать* ломаную линию по заданным условиям. *Различать*: прямую и луч, прямую и отрезок.*Строить* прямую с помощью линейки и обозначать её буквами латинского алфавита. *Воспроизводить* способ деления окружности на 6 равных частей с помощью циркуля. *Воспроизводить* способ построения точек, отрезков, лучей, прямых, ломаных, многоугольников, симметричных данным фигурам, на бумаге в клетку. *Воспроизводить* способ деления окружности на 2, 4, 8 равных частей с помощью перегибания круга по его осям симметрии |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**Понятие о высказывании. Верные и неверные высказывания. Числовые равенства и неравенства как математические примеры верных и неверных высказываний.Свойства числовых равенств и неравенств. Несложные задачи логического характера, содержащие верные и неверные высказывания | *Отличать* высказывание от других предложений, не являющихся высказываниями. *Приводить* примеры верных и неверных высказываний; предложений, не являющихся высказываниями. *Отличать* числовое равенство от числового неравенства.*Приводить* примеры верных и неверных числовых равенств и неравенств. *Конструировать* ход рассуждений при решении логических задач |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**Учебные задачи, связанные со сбором и представлением информации. Получение необходимой информации из разных источников (учебника, справочника и др.). Считывание информации, представленной на схемах и в таблицах, а также на рисунках, иллюстрирующих отношения между числами (величинами). Использование разнообразных схем (в том числе графов) для решения учебных задач | *Собирать*, *анализировать* и *фиксировать* информацию, получаемую при счёте и измерении, а также из справочной литературы.*Выбирать* необходимую для решения задач информацию из различных источников (рисунки, схемы, таблицы) |

**4 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся**  |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт  | **Целые неотрицательные числа**Счёт сотнями.Многозначное число. Классы и разряды многозначного числа. Названия и последовательность многозначных чисел в пределах класса миллиардов.Десятичная система записи чисел. Запись многозначных чисел цифрами. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.Сведения из истории математики: римские цифры: I, V, Х, L, С, D, М.Римская система записи чисел. Примеры записи римскими цифрами дат и других чисел, записанных арабскими цифрами.Сравнение многозначных чисел, запись результатов сравнения | *Выделять* и *называть* в записях многозначных чисел классы и разряды. *Называть* следующее (предыдущее) при счёте многозначное число, а также любой отрезок натурального ряда чисел в пределах класса тысяч, в прямом и обратном порядке. *Использовать* принцип записи чисел в десятичной системе счисления для представления многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. *Читать* числа, записанные римскими цифрами. *Различать* римские цифры.*Конструировать* из римских цифр записи данных чисел. *Сравнивать* многозначные числа способом поразрядного сравнения |
| Арифметические действия с многозначными числами и их свойства | **Сложение и вычитание**Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Проверка правильности выполнения сложения и вычитания (использование взаимосвязи сложения и вычитания, оценка достоверности, прикидка результата, применение микрокалькулятора) | *Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.*Вычислять* сумму и разность многозначных чисел, используя письменные алгоритмы сложения и вычитания. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами |
| **Умножение и деление**Несложные устные вычисления с многозначными числами.Письменные алгоритмы умножения и деления многозначных чисел на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число.Способы проверки правильности результатов вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с помощью микрокалькулятора) | *Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. *Вычислять* произведение и частное чисел, используя письменные алгоритмы умножения и деления на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число. *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами |
| **Свойства арифметических действий** Переместительные свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания), деление суммы на число; сложение и вычитание с 0, умножение и деление с 0 и 1 (обобщение: запись свойств арифметических действий с использованием букв) | *Формулировать* свойства арифметических действий и *применять* их при вычислениях |
|  | **Числовые выражения**Вычисление значений числовых выражений с многозначными числами, содержащими от 1 до 6 арифметических действий (со скобками и без них). Составление числовых выражений в соответствии с заданными условиями | *Анализировать* составное выражение, выделять в нём структурные части, *вычислять* значение выражения, используя знание порядка выполнения действий.*Конструировать* числовое выражение по заданным условиям |
| **Равенства с буквой**Равенство, содержащее букву. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий, обозначенных буквами в равенствах вида: х + 5 = 7,х · 5 = 15, х – 5 = 7, х : 5 = 15, 8 + х = 16,8 · х = 16, 8 – х = 2, 8 : х = 2. Вычисления с многозначными числами, содержащимися в аналогичных равенствах.Составление буквенных равенств. Примеры арифметических задач, содержащих в условии буквенные данные | *Различать* числовое равенство и равенство, содержащее букву.*Воспроизводить* изученные способы вычисления неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и деления.*Конструировать* буквенные равенства в соответствии с заданными условиями. *Конструировать* выражение, содержащее букву, для записи решения задачи |
| Величины | **Масса. Скорость**Единицы массы: тонна, центнер.Обозначения: т, ц.Соотношения: 1 т = 10 ц, 1 т = 100 кг, 1 ц = 10 кг. Скорость равномерного прямолинейного движения и её единицы: километр в час, метр в минуту, метр в секунду и др.Обозначения: км/ч, м/мин, м/с. Вычисление скорости, пути, времени по формулам: v = S : t, S = v · t, t = S : v | *Называть* единицы массы.*Сравнивать* значения массы, выраженные в одинаковых или разных единицах.*Вычислять* массу предметов при решении учебных задач. *Называть* единицы скорости.*Вычислять* скорость, путь, время по формулам |
|  | **Измерения с указанной точностью**Точные и приближённые значения величины (с недостатком, с избытком). Запись приближённых значений величин с использованием знака ≈ (АВ ≈ 5 см,t ≈ 3 мин, v ≈ 200 км/ч). Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью | *Различать* понятия «точное» и «приближённое» значение величины. *Читать* записи, содержащие знак.*Оценивать* точность измерений.*Сравнивать* результаты измерений одной и той же величины (например, массы) с помощью разных приборов (безмена, чашечных весов, весов со стрелкой, электронных весов) с целью оценки точности измерения |
| **Масштаб. План**Масштабы географических карт. Решение задач | *Строить* несложный план участка местности прямоугольной формы в данном масштабе.*Различать* масштабы вида 1 : 10 и 10 : 1.*Выполнять* расчёты: *находить* действительные размеры отрезка, длину отрезка на плане, *определять* масштаб плана; решать аналогичные задачи с использованием географической карты |
| Работа с текстовыми задачами | **Арифметические текстовые задачи**Задачи на движение: вычисление скорости, пути, времени при равномерном прямолинейном движении тела. Задачи на разные виды движения двух тел: в противоположных направлениях (в том числе на встречное движение) из одного или из двух пунктов; в одном направлении (из одного или из двух пунктов) и их решение. Понятие о скорости сближения (удаления).Задачи на совместную работу и их решение.Различные виды задач, связанные с отношениями «больше на ...», «больше в ...», «меньше на ...», «меньше в ...», с нахождением доли числа и числа по его доле.Задачи на зависимость между стоимостью, ценой и количеством товара. Арифметические задачи, решаемые разными способами; задачи, имеющие несколько решений и не имеющие решения | *Выбирать* формулу для решения задачи на движение. *Различать* виды совместного движения двух тел, описывать словами отличие одного вида движения от другого.*Моделировать* каждый вид движения с помощью фишек.*Анализировать* характер движения, представленного в тексте задачи, и конструировать схему движения двух тел в одном или в разных направлениях. *Анализировать* текст задачи с целью последующего планирования хода решения задачи. *Различать* понятия: несколько решений и несколько способов решения.*Исследовать* задачу (установить, имеет ли задача решение, и если имеет, то сколько решений).*Искать* и *находить* несколько вариантов решения задачи |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**Виды углов (острый, прямой, тупой). Виды треугольников в зависимости от видов их углов (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные) от длин сторон (разносторонние, равнобедренные, равносторонние).Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля и линейки (о том числе отрезка заданной длины). Деление отрезка на 2, 4, 8 равных частей с помощью циркуля и линейки (в том числе отрезка заданной длины). Построение прямоугольников с помощью циркуля и линейки | *Различать* и *называть* виды углов, виды треугольников.*Сравнивать* углы способом наложения.*Характеризовать* угол (прямой, острый, тупой), визуально определяя его вид с помощью модели прямого угла.*Выполнять* классификацию треугольников. *Планировать* порядок построения отрезка, равного данному, и выполнять построение.*Осуществлять* самоконтроль: проверять правильность построения отрезка с помощью измерения. *Воспроизводить* алгоритм деления отрезка на равные части.*Воспроизводить* способ построения прямоугольника с использованием циркуля и линейки |
|  | **Пространственные фигуры**Геометрические пространственные формы в окружающем мире. Многогранник и его элементы: вершины, рёбра, грани.Прямоугольный параллелепипед.Куб как прямоугольный параллелепипед.Число вершин, рёбер и граней прямоугольного параллелепипеда.Пирамида, цилиндр, конус.Разные виды пирамид (треугольная, четырёхугольная, пятиугольная и др.). Основание, вершина, грани и рёбра пирамиды.Число оснований и боковая поверхность цилиндра; вершина, основание и боковая поверхность конуса. Изображение пространственных фигур на чертежах | *Распознавать*, *называть* и *различать* пространственные фигуры: многогранник и его виды (прямоугольный параллелепипед, пирамида), а также круглые тела (цилиндр, конус) на пространственных моделях.*Характеризовать* прямоугольный параллелепипед и пирамиду (название, число вершин, граней, рёбер), конус (название, вершина, основание), цилиндр (название основания, боковая поверхность).*Различать*: цилиндр и конус, прямоугольный параллелепипед и пирамиду.*Называть* пространственную фигуру, изображённую на чертеже |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**Высказывание и его значения (истина, ложь).Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и», «или», «если..., то...», «неверно, что...» и их истинность. Примеры логических задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов | *Приводить* примеры истинных и ложных высказываний.*Анализировать* структуру предъявленного составного высказывания, выделять в нём простые высказывания, определять их истинность (ложность) и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания.*Конструировать* составные высказывания с помощью логических связок и определять их истинность. *Находить* и *указывать* все возможные варианты решения логической задачи |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**Координатный угол: оси координат, координаты точки.Обозначения вида А (2, 3).Простейшие графики. Таблицы с двумя входами. Столбчатые диаграммы. Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур, составленные по определённым правилам | *Называть* координаты точек, отмечать точку с заданными координатами.*Считывать* и *интерпретировать* необходимую информацию из таблиц, графиков, диаграмм. *Заполнять* данной информацией несложные таблицы.*Строить* простейшие графики и диаграммы. *Сравнивать* данные, представленные на диаграмме или на графике. *Устанавливать* закономерности расположения элементов разнообразных последовательностей.*Конструировать* последовательности по указанным правилам |

