

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Математика» для 1-4 классов разработана на основе примерной программы и на основе авторской программы «Математика» Чекина А.Л. (УМК «Перспективная начальная школа»), федерального государственного образовательного стандарта общего начального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №373 от 6 октября 2009 года «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта общего начального образования») (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1643, от 18.05.2015 № 507, от 31.12.2015 N 1576) и авторской программы «Математика» Чекина А.Л. М, «Академкнига/учебник», 2013 год.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Учебники «Математика» Чекина А.Л. М, «Академкнига/учебник», 2013 год, включённых в федеральный перечень учебников и рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях. (Приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014г. №253).

Рабочая программа определяет содержание и организацию образовательного процесса на ступени начального общего образования и направлена на формирование обучающихся на их духовно-нравственное, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, на создание основы для самостоятельной реализации учебной деятельности, обеспечивающей социальную успешность, развитие творческих способностей, саморазвитие и самосовершенствование.

Рабочая программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта, примерной программы по математике и на основе авторской программы «Математика» Чекина А.Л. (УМК «Перспективная начальная школа»).

Предлагаемый начальный курс математики имеет следующие цели.

Развитие у обучающихся познавательных действий: логических и алгоритмических (включая знаково-символические), а также аксиоматику, формирование элементов системного мышления, планирование (последовательность действий при решении задач), систематизацию и структурирование знаний, моделирование, дифференциацию существенных и несущественных условий.

Математическое развитие младшего школьника: использование математических представлений для описания окружающей действительности в количественном и пространственном отношении; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать верные и неверные высказывания, делать обоснованные выводы.

Освоение обучающимися начальных математических знаний: формирование умения решать учебные и практические задачи математическими средствами: вести поиск информации (фактов, сходства, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации, вариантов); понимать значение величин и способов их измерения; использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций (строить простейшие математические модели); работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений. Проявлять математическую готовность к продолжению образования.

Воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Таким образом, предлагаемое содержание начального курса по математике, в рамках учебников 1-4 классов, имеет целью ввести ребенка в абстрактный мир математических понятий и их свойств, дать первоначальные навыки ориентации в той части реальной действительности, которая описывается (моделируется) с помощью этих понятий (окружающий мир как множество форм, как множество предметов, отличающихся величиной, которую можно выразить числом, как разнообразие классов конечных равночисленных множеств и т.п.),

а также предложить ребенку соответствующие способы познания окружающей действительности.

Общая характеристика учебного предмета

Основная дидактическая идея курса может быть выражена следующей формулой: «через рассмотрение частного к пониманию общего для решения частного». При этом ребенку предлагается постичь суть предмета через естественную связь математики с окружающим миром. Все это означает, что знакомство с тем или иным математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной реальной или псевдореальной (учебной) ситуации, соответствующий анализ которой позволяет обратить внимание ученика на суть данного математического понятия. В свою очередь, такая акцентуация дает возможность добиться необходимого уровня обобщений без многочисленного рассмотрения частных случаев. Наконец, понимание общих закономерностей и знание общих приемов решения открывает ученику путь к выполнению данного конкретного задания даже в том случае, когда с такого типа заданиями ему не приходилось еще сталкиваться.

Логико-дидактической основой реализации первой части формулы является неполная индукция, которая в комплексе с целенаправленной и систематической работой по формированию у младших школьников таких приемов умственной деятельности, как анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия и обобщение, приведет ученика к самостоятельному «открытию» изучаемого математического факта. Вторая же часть формулы носит дедуктивный характер и направлена на формирование у учащихся умения конкретизировать полученные знания и применять их к решению поставленных задач.

Отличительной чертой настоящего курса является значительное увеличение геометрического материала и изучению величин, что продиктовано той группой поставленных целей, в которых затрагивается связь математики с окружающим миром. Без усиления этих содержательных линий невозможно достичь указанных целей, так как ребенок воспринимает окружающий мир, прежде всего, как совокупность реальных предметов, имеющих форму и величину. Изучение же арифметического материала, оставаясь стержнем всего курса, осуществляется с возможным паритетом теоретической и прикладной составляющих, а в вычислительном плане особое внимание уделяется способам и технике устных вычислений. Содержание всего курса можно представить как взаимосвязанное развитие шести основных содержательных линий: арифметической, геометрической, величинной, алгоритмической (обучение решению задач), информационной (работа с данными) и алгебраической. Вопросы алгебраического характера рассматриваются в других содержательных линиях, главным образом, арифметической и алгоритмической.

Арифметическая линия, прежде всего, представлена материалом по изучению чисел. Числа изучаются в такой последовательности: натуральные числа от 1 до 10 и число 0 (1-е полугодие 1 класса), целые числа от 0 до 20 (2-е полугодие 1 класса), целые числа от 0 до 100 и «круглые» числа до 1000 (2 класс), целые числа от 0 до 999999 (3 класс), целые числа от 0 до 1000000 и дробные числа (4 класс). Знакомство с числами класса миллионов и класса миллиардов (4 класс) обусловлено, с одной стороны, потребностями курса «Окружающий мир», при изучении отдельных тем которого учащиеся оперируют с такими числами, а с другой стороны, желанием удовлетворить естественный познавательный интерес учащихся в области нумерации многозначных чисел. Числа от 1 до 5 и число 0 изучаются на количественной основе. Числа от 6 до 10 изучаются на аддитивной основе с опорой на число 5. Числа второго десятка и все остальные натуральные числа изучаются на основе принципов нумерации (письменной и устной) десятичной системы счисления. Дробные числа возникают сначала для записи натуральной доли некоторой величины. В дальнейшем дробь рассматривается как сумма соответствующих долей и на этой основе выполняется процедура сравнения дробей. Изучение чисел и их свойств представлено также заданиями на составление числовых последовательностей по заданному правилу и на распознавание (формулировку) правила, по которому составлена данная последовательность, представленная несколькими первыми ее членами.

Особенностью изучения арифметических действий в настоящем курсе является строгое следование математической сути этого понятия. Именно поэтому при введении любого

арифметического действия (бинарной алгебраической операции) с самого начала рассматриваются не только компоненты этого действия, но и, в обязательном порядке, его результат. Арифметические действия над числами изучаются на следующей теоретической основе и в такой последовательности:

- Сложение (систематическое изучение начинается с первого полугодия 1-го класса) определяется на основе объединения непересекающихся множеств и сначала выполняется на множестве чисел от 0 до 5. В дальнейшем числовое множество, на котором выполняется сложение, расширяется, причем это расширение происходит с помощью сложения (при сложении уже известных учащимся чисел получается новое для них число). Далее изучаются свойства сложения, которые используются при проведении устных и письменных вычислений. Сложение многозначных чисел базируется на знании таблицы сложения однозначных чисел и поразрядном способе сложения.
- Вычитание (систематическое изучение начинается со второго полугодия 1-го класса) изначально вводится на основе вычитания подмножества из множества, причем происходит это, когда учащиеся изучили числа в пределах первого десятка. Далее устанавливается связь между сложением и вычитанием, которая базируется на идее обратной операции. На основе этой связи выполняется вычитание с применением таблицы сложения, а потом осуществляется переход к рассмотрению случаев вычитания многозначных чисел, где основную роль играет поразрядный принцип вычитания, возможность которого базируется на соответствующих свойствах вычитания.
- Умножение (систематическое изучение начинается со 2-го класса) вводится как сложение одинаковых слагаемых. Сначала учащимся предлагается освоить лишь распознавание и запись этого действия, а его результат они будут находить с помощью сложения. Отдельно вводятся случаи умножения на 0 и на 1. В дальнейшем составляется таблица умножения однозначных чисел, используя которую, а также соответствующие свойства умножения, учащиеся научатся умножать многозначные числа.
- Деление (первое знакомство во 2-м классе на уровне предметных действий, а систематическое изучение – начиная с 3-го класса) вводится как действие, результат которого позволяет ответить на вопрос: сколько раз одно число содержится в другом? Далее устанавливается связь деления и вычитания, а потом – деления и умножения. Причем, эта последняя связь будет играть основную роль при обучении учащихся выполнению действия деления. Что касается связи деления и вычитания, то ее рассмотрение обусловлено двумя причинами: 1) на первых этапах обучения делению дать удобный способ нахождения частного; 2) представить в полном объеме взаимосвязь арифметических действий I и II ступеней. В дальнейшем (в 4-м классе) операция деления будет рассматриваться как частный случай операции деления с остатком.

Геометрическая линия выстраивается следующим образом.

В первом классе (на который выпадает самая большая содержательная нагрузка геометрического характера) изучаются следующие геометрические понятия: плоская геометрическая фигура (круг, треугольник, прямоугольник), прямая и кривая линии, точка, отрезок, дуга, направленный отрезок (дуга), пересекающиеся и непересекающиеся линии, ломаная линия, замкнутая и незамкнутая линии, внутренняя и внешняя области относительно границы, многоугольник, симметричные фигуры.

Во втором классе изучаются следующие понятия и их свойства: прямая (аспект бесконечности), луч, углы и их виды, прямоугольник, квадрат, периметр квадрата и прямоугольника, окружность и круг, центр, радиус, диаметр окружности (круга), а также рассматриваются вопросы построения окружности (круга) с помощью циркуля и использование циркуля для откладывания отрезка равного по длине данному отрезку.

В третьем классе изучаются виды треугольников (прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные), равносторонний треугольник рассматривается как частный случай равнобедренного, вводится понятие высоты треугольника, решаются задачи на разрезание и составление фигур, на построение симметричных фигур, рассматривается куб и его изображение на плоскости. При этом рассмотрение куба обусловлено двумя причинами: во-первых, без знакомства с пространственными фигурами в плане связи математики с окружающей действительностью будет потеряна важнейшая составляющая, во-

вторых, изучение единиц объема, предусмотренное в четвертом классе, требует обязательного знакомства с кубом.

В четвертом классе геометрический материал сосредоточен, главным образом, вокруг вопроса о вычислении площади многоугольника на основе разбивки его на треугольники. В связи с этим вводится понятие диагонали прямоугольника, что позволяет разбить прямоугольник на два равных прямоугольных треугольника, а это, в свою очередь, дает возможность вычислить площадь прямоугольного треугольника. Разбиение произвольного треугольника на два прямоугольных (с помощью высоты) лежит в основе вычисления площади треугольника.

При этом следует иметь в виду, что знакомство практически с любым геометрическим понятием в данном учебном курсе осуществляется на основе анализа соответствующей реальной (или псевдореальной) ситуации, в которой фигурирует предметная модель данного понятия.

Линия по изучению величин представлена такими понятиями как длина, время, масса, величина угла, площадь, вместимость (объем), стоимость. Умение адекватно ориентироваться в пространстве и во времени – это те умения, без которых невозможно обойтись как в повседневной жизни, так и в учебной деятельности. Элементы ориентации в окружающем пространстве являются отправной точкой в изучении геометрического материала, а знание временных отношений позволяет правильно описывать ту или иную последовательность действий (в том числе, строить и алгоритмические предписания). В связи с этим изучению пространственных отношений отводится несколько уроков в самом начале курса. При этом сначала изучаются различные характеристики местоположения объекта в пространстве, а потом характеристики перемещения объекта в пространстве. Из временных понятий сначала рассматриваются отношения «раньше» и «позже», понятия «часть суток» и «время года», а также время как продолжительность. Учащимся дается понятие о «суточной» и «годовой» цикличности.

Систематическое изучение величин начинается уже в первом полугодии 1 класса с изучения величины «длина». Сначала длина рассматривается в доизмерительном аспекте. Сравнение предметов по этой величине осуществляется «на глаз» по рисунку или по представлению, а также способом «приложения». Результатом такой работы должно явиться понимание учащимися того, что реальные предметы обладают свойством иметь определенную протяженность в пространстве, по которому их можно сравнивать. Таким же свойством обладают и отрезки. Никаких измерений пока не проводится. Во втором полугодии первого класса учащиеся знакомятся с процессом измерения длины, стандартными единицами длины (сантиметром и дециметром), процедурой сравнения длин на основе их измерения, а также с операциями сложения и вычитания длин.

Во втором классе продолжится изучение стандартных единиц длины: учащиеся познакомятся с единицей длины – метром. Большое внимание будет уделено изучению таких величин, как «масса» и «время». Сравнение предметов по массе сначала рассматривается в «доизмерительном» аспекте. После чего вводится стандартная единица массы – килограмм, и изучаются вопросы измерения массы с помощью весов. Далее вводится «новая» стандартная единица массы – центнер.

Изучение величины «время» во втором классе начинается с рассмотрения временных промежутков и измерения их продолжительности с помощью часов, устанавливается связь между моментами времени и продолжительностью по времени. Вводятся стандартные единицы времени (час, минута, сутки, неделя) и соотношения между ними. Особое внимание уделяется изменяющимся единицам времени (месяц, год) и соотношениям между ними и постоянными единицами времени. Вводится самая большая изучаемая единица времени – век. Кроме этого рассматривается операция деления однородных величин, которая трактуется как измерение делимой величины в единицах величины-делителя.

В третьем классе, кроме продолжения изучения величин «длина» и «масса» (рассматриваются другие единицы этих величин – километр, миллиметр, грамм, тонна), происходит знакомство и с «новыми» величинами: величиной угла и площадью. Рассмотрение величины угла продиктовано желанием дать полное обоснование традиционному для начального курса

математики вопросу о сравнении и классификации углов. Такое обоснование позволит эту величину и в методическом плане поставить в один ряд с другими величинами, изучаемыми в начальной школе. Работа с этими величинами осуществляется по традиционной схеме: сначала величина рассматривается в «доизмерительном» аспекте, далее вводится стандартная единица измерения, после чего измерение проводится с использованием стандартной единицы, а если таких единиц несколько, то устанавливаются соотношения между ними. Основным итогом работы по изучению величины «площадь» является вывод формулы площади прямоугольника.

В четвертом классе по привычной уже схеме изучается величина «вместимость» и связанная с ней величина «объем». Осуществляется знакомство с некоторыми видами многогранников (призма, прямоугольный параллелепипед, пирамида) и тел вращения (шар, цилиндр, конус). Линия по обучению решению арифметических сюжетных (текстовых) задач (условно «алгоритмической») является центральной для данного курса. Ее особое положение определяется тем, что настоящий курс имеет прикладную направленность, которая выражается в умении применять полученные знания на практике. А это, в свою очередь, связано с решением той или иной задачи. При этом важно не только научить учащихся решать задачи, но и правильно формулировать их, используя имеющуюся информацию. Особое внимание необходимо обратить на тот смысл, который нами вкладывается в термин «решение задачи»: под решением задачи подразумевается запись (описание) алгоритма, дающего возможность выполнить требование задачи. Сам процесс выполнения алгоритма (получение ответа задачи) важен, но не относится к обязательной составляющей умения решать задачи.

Само описание алгоритма решения задачи допускается в трех видах: 1) по действиям (по шагам) с пояснениями, 2) в виде числового выражения, которое мы рассматриваем как свернутую форму описания по действиям, но без пояснений, 3) в виде буквенного выражения (в некоторых случаях в виде формулы или в виде уравнения) с использованием стандартной символики. Последняя форма описания алгоритма решения задачи будет использоваться только после того, как учащимися достаточно хорошо будут усвоены зависимости между величинами, а также связь между результатом и компонентами действий.

Что же касается самого процесса нахождения решения задачи (а в этом смысле термин «решение задачи» также часто употребляется), то вводится частичная его алгоритмизация.

Для формирования умения решать задачи учащиеся, в первую очередь, должны научиться работать с текстом и иллюстрациями: определить, является ли предложенный текст задачей, или как по данному сюжету сформулировать задачу, установить связь между данными и искомым и последовательность шагов по установлению значения искомого. Другое направление работы с понятием «задача» связано с проведением различных преобразований имеющегося текста и наблюдениями за теми изменениями в ее решении, которые возникают в результате этих преобразований. К этим видам работы относятся: дополнение текстов, не являющихся задачами, до задачи; изменение любого из элементов задачи, представление одной той же задачи в разных формулировках; упрощение и усложнение исходной задачи; поиск особых случаев изменения исходных данных, приводящих к упрощению решения; установление задач, которые можно решить при помощи уже решенной задачи, что в дальнейшем становится основой классификации задач по сходству математических отношений, заложенных в них.

Информационная линия. В нее включены вопросы по поиску (сбору) и представлению различной информации, связанной со счетом предметов и измерением величин. Наиболее явно необходимость в таком виде деятельности проявляется в процессе работы над практическими задачами (по всему курсу), задачами с геометрическими величинами (по всему курсу) и задачами с недостающими данными (3 класс, 1 часть и далее). Фиксирование результатов сбора предполагается осуществлять в любой удобной форме: в виде текста (протокола), с помощью табулирования, графического представления.

Особое место при работе с информацией отводится таблице. Уже в 1-м классе учащиеся знакомятся с записью имеющейся информации в виде таблицы (речь идет о «Таблице сложения»), и осознают удобство такого представления информации. При этом учащиеся принимают непосредственное участие в построении такой таблицы. Во 2-м классе эта работа продолжается очень активно. Наряду с построением и использованием «Таблицы умножения»

учащиеся знакомятся с возможностью использовать таблицу для осуществления краткой записи текстовой задачи. Они учатся читать готовые таблицы и заполнять таблицы полученными данными. Наряду с заданиями, в которых работа с таблицей носит очень важный, но все же вспомогательный характер, предусмотрены и специальные задания по работе с таблицами. В 3-м классе к уже знакомым учащимся видам «стандартных» таблиц добавляется еще одна очень важная таблица, а именно: «Таблица разрядов и классов». Все виды работ с таблицами продолжают активно действовать, но при этом появляются задания, связанные с интерпретацией табличных данных, с их анализом для получения некоторой «новой» информации. В 4-м классе учащимся приходится много работать с таблицами, что обусловлено спецификой изучаемого материала: большой объем времени отводится рассмотрению задач с пропорциональными величинами, характеризующими процесс движения, работы, изготовления товара, расчета стоимости. Традиционно решение таких задач, как правило, сопровождается табличной записью.

Еще одной удобной формой представления данных является использование диаграмм. При этом используются как диаграммы сравнения (столбчатые или полосчатые), так и структурные диаграммы (круговые). Первое упоминание о диаграмме дается на страницах учебника 3-го класса: изучается специальная тема «Изображение данных с помощью диаграмм». При этом появление диаграмм сравнения как средства представления данных подготовлено введением такого понятия, как «числовой луч». Именно горизонтальное расположение числового луча (что является наиболее привычным расположением) привело к тому, что из двух возможных типов расположения диаграммы сравнения (вертикального или горизонтального) мы в основном используем горизонтальное их расположение (полосчатые диаграммы). Но при этом не следует думать, что вертикальные (столбчатые) диаграммы чем-то принципиально отличаются от горизонтальных. Эта мысль доводится и до понимания учащихся: они работают с вертикальными и горизонтальными диаграммами на общих основаниях. Преимущество горизонтальных диаграмм проявляется еще и в том, что на страницах учебника их можно расположить более компактно.

Знакомство учащихся со структурной диаграммой, которая представлена в круговой форме, происходит (и может произойти) только после того, как будет введено понятие доли и учащиеся научатся делить круг на заданное число равных частей. Умение распознавать и строить круговой сектор, площадь которого составляет определенную долю (половину, четверть, треть и т. д.) от площади соответствующего круга, и является той базой, которая лежит в основе работы с круговой диаграммой. В явном виде эта работа проводится только в 4-м классе, но подготовительная работа, связанная с использованием круговых схем, начинается уже во 2-м классе.

Алгебраический материал в настоящем курсе не образует самостоятельную содержательную линию в силу двух основных причин: во-первых, этот материал согласно требованиям нового стандарта представлен в содержании курса в очень небольшом объеме (в явном виде лишь в тех вопросах, которые касаются нахождения неизвестного компонента арифметического действия), а во-вторых, его направленность, главным образом, носит пропедевтический характер.

Алгебраический материал традиционно представлен в данном курсе такими понятиями как выражение с переменной, уравнение. Изучение этого материала приходится, главным образом, на 4-й класс, но пропедевтическая работа начинается с 1-го класса. Задания, в которых учащимся предлагается заполнить пропуски соответствующими числами, готовят детей к пониманию сначала неизвестной величины, а затем и переменной величины. Появление равенств с «окошками», в которые следует записать нужные числа, является пропедевтикой изучения уравнений. Во 2-м классе вводится само понятие «уравнение» и соответствующая терминология. Делается это, прежде всего, для вывода правил нахождения неизвестного слагаемого, неизвестного уменьшаемого, неизвестного вычитаемого как способа решения соответствующих уравнений. В 3-м классе рассматриваются уравнения с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым и так же выводятся соответствующие правила.

Места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерной программой по математике предмет «Математика» изучается с 1 по 4 класс по четыре часа в неделю. Общий объём учебного времени составляет 540 часов (1 класс – 132 ч, 2 класс – 136 ч, 3 класс – 136 ч, 4 класс – 136 ч).

Ценностные ориентиры содержания курса математики

Ценностные ориентиры содержания курса связаны с целевыми и ценностными установками начального общего образования по математике, представленными в Примерной программе по учебным предметам начального общего образования.

В основе учебно-воспитательного процесса лежат такие ценности математики как:

- восприятие окружающего мира как единого и целостного при познании фактов, процессов, явлений, происходящих в природе и обществе, средствами математических отношений (хронология событий, протяженность во времени, образование целого из частей, изменением формы, размера, мер и т.д.);
- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия природы и творений человека (объекты природы, сокровища культуры и искусства и т.д.);
- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяют ученику в его коммуникативной деятельности (аргументировать свою точку зрения, строить логическую цепочку рассуждений, выдвигать гипотезы, опровергать или подтверждать истинность предположения).

Реализация указанных ценностных ориентиров в курсе «Математики» в единстве процессов обучения и воспитания, познавательного и личностного развития обучающихся на основе формирования общих учебных умений, обобщенных способов действия обеспечит высокую эффективность решения жизненных задач и возможность саморазвития обучающихся.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета курса: «Математика»

Содержание учебного предмета «Математика» направлено на воспитание высоко нравственных, творческих, компетентных и успешных граждан России, способных к активной самореализации в общественной и профессиональной деятельности, умело использующих ценности.

По окончании изучения курса «Математика» должны быть достигнуты определенные результаты.

Личностные результаты:

- 1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;
- 2) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- 3) формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- 4) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 5) принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- 6) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 7) формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- 8) развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

- 9) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- 10) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач; активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;

овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;

овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;

овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 1-м классе являются формирование следующих умений.

Обучающиеся научатся:

читать и записывать все однозначные числа и числа второго десятка, включая число 20;

вести счет как в прямом, так и в обратном порядке (от 0 до 20);
сравнивать изученные числа и записывать результат сравнения с помощью знаков ($>$, $<$, $=$);
записывать действия сложения и вычитания, используя соответствующие знаки (+, -);
употреблять термины, связанные с действиями сложения и вычитания (плюс, сумма, слагаемые, значение суммы; минус, разность, уменьшаемое, вычитаемое, значение разности);
пользоваться справочной таблицей сложения однозначных чисел;
воспроизводить и применять табличные случаи сложения и вычитания;
применять переместительное свойство сложения;
применять правила прибавления числа к сумме и суммы к числу;
выполнять сложение на основе способа прибавления по частям;
применять правила вычитания числа из суммы и суммы из числа;
выполнять вычитание на основе способа вычитания по частям;
применять правила сложения и вычитания с нулем;
понимать и использовать взаимосвязь сложения и вычитания;
выполнять сложение и вычитание однозначных чисел без перехода через десяток;
выполнять сложение однозначных чисел с переходом через десяток и вычитание в пределах таблицы сложения, используя данную таблицу в качестве справочника;
распознавать на чертеже и изображать точку, прямую, отрезок, ломаную, кривую линию, дугу, замкнутую и незамкнутую линии; употреблять соответствующие термины; употреблять термин «точка пересечения»;
распознавать в окружающих предметах или их частях плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, прямоугольник, многоугольник, круг);
чертить с помощью линейки прямые, отрезки, ломаные, многоугольники;
определять длину данного отрезка (в сантиметрах) при помощи измерительной линейки;
строить отрезки заданной длины при помощи измерительной линейки;
находить значения сумм и разностей отрезков данной длины при помощи измерительной линейки и с помощью вычислений;
выражать длину отрезка, используя разные единицы длины (например, 1 дм 6 см и 16 см);
распознавать симметричные фигуры и изображения;
распознавать и формулировать простые задачи;
употреблять термины, связанные с понятием «задача» (формулировка, условие, требование (вопрос), решение, ответ);
составлять задачи по рисунку и делать иллюстрации (схематические) к тексту задачи;
выявлять признаки предметов и событий, которые могут быть описаны терминами, относящимися к соответствующим величинам (длиннее - короче, дальше - ближе, тяжелее - легче, раньше - позже, дороже - дешевле);
использовать названия частей суток, дней недели, месяцев, времен года.

Обучающиеся получают возможность научиться:

понимать количественный и порядковый смысл числа;
понимать и распознавать количественный смысл сложения и вычитания;
воспроизводить переместительное свойство сложения;
воспроизводить правила прибавления числа к сумме и суммы к числу;
воспроизводить правила вычитания числа из суммы и суммы из числа;
воспроизводить правила сложения и вычитания с нулем;
использовать «инструментальную» таблицу сложения для выполнения сложения однозначных чисел и соответствующих случаев вычитания;
различать внутреннюю и внешнюю области по отношению к замкнутой линии (границе);
устанавливать взаимное расположение прямых, кривых линий, прямой и кривой линии на плоскости;
понимать и использовать термин «точка пересечения»;
строить (достраивать) симметричные изображения, используя клетчатую бумагу;
описывать упорядоченные множества с помощью соответствующих терминов (первый, последний, следующий, предшествующий);
понимать суточную и годовую цикличность;

представлять информацию в таблице.

Предметными результатами изучения курса «Математика» во 2-м классе являются формирование следующих умений.

Обучающиеся научатся:

- вести счет десятками и сотнями;
- различать термины «число» и «цифра»;
- распознавать числа (от 1 до 12), записанные римскими цифрами;
- читать и записывать все однозначные, двузначные и трехзначные числа;
- записывать число в виде суммы разрядных слагаемых; использовать «круглые» числа в роли разрядных слагаемых;
- сравнивать изученные числа на основе их десятичной записи и записывать результат сравнения с помощью знаков ($>$, $<$, $=$);
- изображать числа на числовом луче;
- использовать термины «натуральный ряд» и «натуральное число»;
- находить первые несколько чисел числовых последовательностей, составленных по заданному правилу;
- воспроизводить и применять таблицу сложения однозначных чисел;
- применять правила прибавления числа к сумме и суммы к числу;
- воспроизводить и применять переместительное свойство сложения и умножения;
- применять правило вычитания суммы из суммы;
- воспроизводить и применять правила сложения и вычитания с нулем, умножения с нулем и единицей;
- выполнять письменное сложение и вычитание чисел в пределах трех разрядов;
- находить неизвестные компоненты действий сложения и вычитания;
- записывать действия умножения и деления, используя соответствующие знаки (\cdot , $:$);
- употреблять термины, связанные с действиями умножения и деления (произведение, множители, значение произведения; частное, делимое, делитель, значение частного);
- воспроизводить и применять таблицу умножения однозначных чисел;
- выполнять деление на основе предметных действий и на основе вычитания;
- применять правило порядка выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок, содержащих действия одной или разных ступеней;
- чертить с помощью линейки прямые, отрезки, ломаные, многоугольники;
- определять длину предметов и расстояния (в метрах, дециметрах и сантиметрах) при помощи измерительных приборов;
- строить отрезки заданной длины при помощи измерительной линейки;
- находить значения сумм и разностей отрезков данной длины при помощи измерительной линейки и с помощью вычислений;
- выражать длину отрезка, используя разные единицы длины (например, 1 м 6 дм и 16 дм или 160 см);
- использовать соотношения между изученными единицами длины (сантиметр, дециметр, метр) для выражения длины в разных единицах;
- распознавать на чертеже и изображать прямую, луч, угол (прямой, острый, тупой);
- прямоугольник, квадрат, окружность, круг, элементы окружности (круга): центр, радиус, диаметр; употреблять соответствующие термины;
- измерять и выражать массу, используя изученные единицы массы (килограмм, центнер);
- измерять и выражать продолжительность, используя единицы времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век); переходить от одних единиц времени к другим;
- устанавливать связь между началом и концом события и его продолжительностью;
- устанавливать момент времени по часам;
- распознавать и формулировать простые и составные задачи; пользоваться терминами, связанными с понятием «задача» (условие, требование, решение, ответ, данные, искомое);
- строить графическую модель арифметической сюжетной задачи; решать задачу на основе построенной модели;

решать простые и составные задачи, содержащие отношения «больше на (в) ...», «меньше на (в) ...»;

разбивать составную задачу на простые и использовать две формы записи решения (по действиям и в виде одного выражения);

формулировать обратную задачу и использовать ее для проверки решения данной;
читать и заполнять строки и столбцы таблицы.

Обучающиеся получают возможность научиться:

понимать позиционный принцип записи чисел в десятичной системе;

пользоваться римскими цифрами для записи чисел первого и второго десятков;

понимать и использовать термины «натуральный ряд» и «натуральное число»;

понимать и использовать термин «числовая последовательность»;

воспроизводить и применять правило вычитания суммы из суммы;

понимать количественный смысл действий (операций) умножения и деления над целыми неотрицательными числами;

понимать связь между компонентами и результатом действия (для сложения и вычитания);

записывать действия с неизвестным компонентом в виде уравнения;

понимать бесконечность прямой и луча;

понимать характеристическое свойство точек окружности и круга;

использовать римские цифры для записи веков и различных дат;

оперировать с изменяющимися единицами времени (месяц, год) на основе их соотношения с сутками; использовать термин «високосный год»;

понимать связь между временем-датой и временем-продолжительностью;

рассматривать арифметическую текстовую (сюжетную) задачу как особый вид

математического задания: распознавать и формулировать арифметические сюжетные задачи, отличать их от других задач (логических, геометрических, комбинаторных);

моделировать арифметические сюжетные задачи, используя различные графические модели и уравнения;

использовать табличную форму формулировки задания.

Предметными результатами изучения курса «Математика» в 3-м классе являются формирование следующих умений.

Обучающиеся научатся:

читать и записывать все числа в пределах первых двух классов;

представлять изученные числа в виде суммы разрядных слагаемых; использовать «круглые» числа в роли разрядных слагаемых;

сравнивать изученные числа на основе их десятичной записи и записывать результат сравнения с помощью знаков ($>$, $<$, $=$);

производить вычисления «столбиком» при сложении и вычитании многозначных чисел;

применять сочетательное свойство умножения;

выполнять группировку множителей;

применять правила умножения числа на сумму и суммы на число;

применять правило деления суммы на число;

воспроизводить правила умножения и деления с нулем и единицей;

находить значения числовых выражений со скобками и без скобок в 2–4 действия;

воспроизводить и применять правила нахождения неизвестного множителя, неизвестного делителя, неизвестного делимого;

выполнять сложение и вычитание многозначных чисел «столбиком»;

выполнять устно умножение двузначного числа на однозначное;

выполнять устно деление двузначного числа на однозначное и двузначного на двузначное;

использовать калькулятор для проведения и проверки правильности вычислений;

применять изученные ранее свойства арифметических действий для выполнения и упрощения вычислений;

распознавать правило, по которому может быть составлена данная числовая последовательность;

распознавать виды треугольников по величине углов (прямоугольный, тупоугольный, остроугольный) и по длине сторон (равнобедренный, равносторонний как частный случай равнобедренного, разносторонний);
строить прямоугольник с заданной длиной сторон;
строить прямоугольник заданного периметра;
строить окружность заданного радиуса;
чертить с помощью циркуля окружности и проводить в них с помощью линейки радиусы и диаметры; использовать соотношение между радиусом и диаметром одной окружности для решения задач;
определять площадь прямоугольника измерением (с помощью палетки) и вычислением (с проведением предварительных линейных измерений); использовать формулу площади прямоугольника ($S = a \cdot b$);
применять единицы длины - километр и миллиметр и соотношения между ними и метром;
применять единицы площади – квадратный сантиметр (кв. см или см^2), квадратный дециметр (кв. дм или дм^2), квадратный метр (кв. м или м^2), квадратный километр (кв. км или км^2) и соотношения между ними;
выражать площадь фигуры, используя разные единицы площади (например, $1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$ и 106 см^2);
изображать куб на плоскости; строить его модель на основе развертки;
составлять и использовать краткую запись задачи в табличной форме;
решать простые задачи на умножение и деление;
использовать столбчатую (или полосчатую) диаграмму для представления данных и решения задач на кратное или разностное сравнение;
решать и записывать решение составных задач по действиям и одним выражением;
осуществлять поиск необходимых данных по справочной и учебной литературе.
Обучающиеся получают возможность научиться:
понимать возможность неограниченного расширения таблицы разрядов и классов;
использовать разрядную таблицу для задания чисел и выполнения действий сложения и вычитания;
воспроизводить сочетательное свойство умножения;
воспроизводить правила умножения числа на сумму и суммы на число;
воспроизводить правило деления суммы на число;
обосновывать невозможность деления на 0;
формулировать правило, с помощью которого может быть составлена данная последовательность;
понимать строение ряда целых неотрицательных чисел и его геометрическую интерпретацию;
понимать количественный смысл арифметических действий (операций) и взаимосвязь между ними;
выполнять измерение величины угла с помощью произвольной и стандартной единицы этой величины;
сравнивать площади фигур с помощью разрезания фигуры на части и составления фигуры из частей; употреблять термины «равноставленные» и «равновеликие» фигуры;
строить и использовать при решении задач высоту треугольника;
применять другие единицы площади (квадратный миллиметр, квадратный километр, ар или «сотка», гектар);
использовать вариативные формулировки одной и той же задачи;
строить и использовать вариативные модели одной и той же задачи;
находить вариативные решения одной и той же задачи;
понимать алгоритмический характер решения текстовой задачи;
находить необходимые данные, используя различные информационные источники.
Предметными результатами изучения курса «Математика» в 4-м классе являются формирование следующих умений.
Выпускник научится:

называть и записывать любое натуральное число до 1000000 включительно;
сравнивать изученные натуральные числа, используя их десятичную запись или название, и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
сравнивать доли одного целого и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
устанавливать (выбирать) правило, по которому составлена данная последовательность;
выполнять сложение и вычитание многозначных чисел на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы сложения однозначных чисел;
выполнять умножение и деление многозначных чисел на однозначные и двузначные на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы умножения однозначных чисел;
вычислять значения выражений в несколько действий со скобками и без скобок;
выполнять изученные действия с величинами;
решать простейшие уравнения методом подбора, на основе связи между компонентами и результатом действий;
определять вид многоугольника;
определять вид треугольника;
изображать прямые, лучи, отрезки, углы, ломаные (с помощью линейки) и обозначать их;
изображать окружности (с помощью циркуля) и обозначать их;
измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины при помощи измерительной линейки;
находить длину незамкнутой ломаной и периметр многоугольника;
вычислять площадь прямоугольника и квадрата, используя соответствующие формулы;
вычислять площадь многоугольника с помощью разбивки его на треугольники;
распознавать многогранники (куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и тела вращения (цилиндр, конус, шар); находить модели этих фигур в окружающих предметах;
решать задачи на вычисление геометрических величин (длины, площади, объема (вместимости));
измерять вместимость в литрах;
выражать изученные величины в разных единицах: литр (л), кубический сантиметр (куб. см или см^3), кубический дециметр (куб. дм или дм^3), кубический метр (куб. м или м^3);
распознавать и составлять разнообразные текстовые задачи;
понимать и использовать условные обозначения, используемые в краткой записи задачи;
проводить анализ задачи с целью нахождения ее решения;
записывать решение задачи по действиям и одним выражением;
различать рациональный и нерациональный способ решения задачи;
выполнять доступные по программе вычисления с многозначными числами устно, письменно и с помощью калькулятора;
решать простейшие задачи на вычисление стоимости купленного товара и при расчете между продавцом и покупателем (с использованием калькулятора при проведении вычислений);
решать задачи на движение одного объекта и совместное движение двух объектов (в одном направлении и в противоположных направлениях);
решать задачи на работу одного объекта и на совместную работу двух объектов;
решать задачи, связанные с расходом материала при производстве продукции или выполнении работ;
проводить простейшие измерения и построения на местности (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
вычислять площади участков прямоугольной формы на плане и на местности с проведением необходимых измерений;
измерять вместимость емкостей с помощью измерения объема заполняющих емкость жидкостей или сыпучих тел;
понимать и использовать особенности построения системы мер времени;
решать отдельные комбинаторные и логические задачи;
использовать таблицу как средство описания характеристик предметов, объектов, событий;
читать простейшие круговые диаграммы.

Выпускник получит возможность научиться:
понимать количественный, порядковый и измерительный смысл натурального числа;
сравнивать дробные числа с одинаковыми знаменателями и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
сравнивать натуральные и дробные числа и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков ($>$, $<$, $=$);
решать уравнения на основе использования свойств истинных числовых равенств;
определять величину угла и строить угол заданной величины при помощи транспортира;
измерять вместимость в различных единицах: литр (л), кубический сантиметр (куб. см или см^3), кубический дециметр (куб. дм или дм^3), кубический метр (куб. м или м^3);
понимать связь вместимости и объема;
понимать связь между литром и килограммом;
понимать связь метрической системы мер с десятичной системой счисления;
проводить простейшие измерения и построения на местности (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
вычислять площадь прямоугольного треугольника и произвольного треугольника, используя соответствующие формулы;
находить рациональный способ решения задачи (где это возможно);
решать задачи с помощью уравнений;
видеть аналогию между величинами, участвующими в описании процесса движения, процесса работы и процесса покупки (продажи) товара, в плане возникающих зависимостей;
использовать круговую диаграмму как средство представления структуры данной совокупности;
читать круговые диаграммы с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8 равных долей;
осуществлять выбор соответствующей круговой диаграммы;
строить простейшие круговые диаграммы;
понимать смысл термина «алгоритм»;
осуществлять построчную запись алгоритма;
записывать простейшие линейные алгоритмы с помощью блок-схемы.

2. Содержание курса

1 класс (132 ч)

Числа и величины (28 ч)

Числа и цифры.

Первичные количественные представления: один и несколько, один и ни одного. Числа и цифры от 1 до 9. Первый, второй, третий и т. д. Счет предметов. Число и цифра 0. Сравнение групп предметов по количеству: больше, меньше, столько же. Сравнение чисел: знаки $>$, $<$, $=$. Однозначные числа. Десяток. Число 10. Счет десятками. Десяток и единицы. Двухзначные числа. Разрядные слагаемые. Числа от 11 до 20, их запись и названия.

Величины.

Сравнение предметов по некоторой величине без ее измерения: «выше – ниже», «шире – уже», «длиннее – короче», «старше – моложе», тяжелее – легче. Отношение «дороже – дешевле» как обобщение сравнений предметов по разным величинам.

Первичные временные представления: части суток, времена года, «раньше – позже», продолжительность (длиннее-короче по времени). Понятие о суточной и годовой цикличности: аналогия с движением по кругу.

Арифметические действия (48 ч)

Сложение и вычитание.

Сложение чисел. Знак «плюс» (+). Слагаемые, сумма и ее значение. Прибавление числа 1 и по 1. Аддитивный состав чисел 3, 4 и 5. Прибавление чисел 3, 4, 5 на основе их состава.

Вычитание чисел. Знак «минус» (-). Уменьшаемое, вычитаемое, разность и ее значение.

Вычитание числа 1 и по 1. Переместительное свойство сложения. Взаимосвязь сложения и вычитания. Табличные случаи сложения и вычитания. Случаи сложения и вычитания с 0. Группировка слагаемых. Скобки. Прибавление числа к сумме. Поразрядное сложение единиц. Прибавление суммы к числу. Способ сложения по частям на основе удобных слагаемых. Вычитание разрядного слагаемого. Вычитание числа из суммы. Поразрядное вычитание единиц без заимствования десятка. Увеличение (уменьшение) числа на некоторое число. Разностное сравнение чисел. Вычитание суммы из числа. Способ вычитания по частям на основе удобных слагаемых.

Сложение и вычитание длин.

Текстовые задачи (12 ч)

Знакомство с формулировкой арифметической текстовой (сюжетной) задачи: условие и вопрос (требование). Распознавание и составление сюжетных арифметических задач. Нахождение и запись решения задачи в виде числового выражения. Вычисление и запись ответа задачи в виде значения выражения с соответствующим наименованием.

Пространственные отношения. Геометрические фигуры (28 ч)

Признаки предметов. Расположение предметов.

Отличие предметов по цвету, форме, величине (размеру). Сравнение предметов по величине (размеру): больше, меньше, такой же. Установление идентичности предметов по одному или нескольким признакам. Объединение предметов в группу по общему признаку. Расположение предметов слева, справа, вверху, внизу по отношению к наблюдателю, их комбинация.

Расположение предметов над (под) чем-то, левее (правее) чего-либо, между одним и другим.

Спереди (сзади) по направлению движения. Направление движения налево (направо), вверх

(вниз). Расположение предметов по порядку: установление первого и последнего, следующего и предшествующего (если они существуют).

Геометрические фигуры и их свойства.

Первичные представления об отличии плоских и искривленных поверхностей. Знакомство с плоскими геометрическими фигурами: кругом, треугольником, прямоугольником.

Распознавание формы данных геометрических фигур в реальных предметах. Прямые и кривые линии. Точка. Отрезок. Дуга. Пересекающиеся и непересекающиеся линии. Точка пересечения.

Ломаная линия. Замкнутые и незамкнутые линии. Замкнутая линия как граница области. Внутренняя и внешняя области по отношению к границе. Замкнутая ломаная линия.

Многоугольник. Четырехугольник. Симметричные фигуры.

Геометрические величины (10 ч)

Первичные представления о длине пути и расстоянии. Их сравнение на основе понятий «дальше-ближе» и «длиннее-короче».

Длина отрезка. Измерение длины. Сантиметр как единица длины. Дециметр как более крупная единица длины. Соотношение между дециметром и сантиметром ($1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$). Сравнение длин на основе их измерения.

Работа с данными (6 ч)

Таблица сложения однозначных чисел (кроме 0). Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. Представление информации в таблице. Таблица сложения как инструмент выполнения действия сложения над однозначными числами.

2 КЛАСС (136 ч)

Числа и величины (20 ч)

Нумерация и сравнение чисел.

Устная и письменная нумерация двузначных чисел: разрядный принцип десятичной записи чисел, принцип построения количественных числительных для двузначных чисел. «Круглые» десятки. Устная и письменная нумерация трехзначных чисел: получение новой разрядной

единицы – сотни, третий разряд десятичной записи – разряд сотен, принцип построения количественных числительных для трехзначных чисел. «Круглые» сотни. Представление трехзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых.

Сравнение чисел на основе десятичной нумерации.

Изображение чисел на числовом луче. Понятие о натуральном ряде чисел.

Знакомство с римской письменной нумерацией.

Числовые равенства и неравенства.

Первичные представления о числовых последовательностях.

Величины и их измерение.

Сравнение предметов по массе без ее измерения. Единица массы – килограмм. Измерение массы. Единица массы – центнер. Соотношение между центнером и килограммом ($1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$).

Время как продолжительность. Измерение времени с помощью часов. Время как момент.

Формирование умения называть момент времени. Продолжительность как разность момента окончания и момента начала события. Единицы времени: час, минута, сутки, неделя и соотношение между ними. Изменяющиеся единицы времени: месяц, год и возможные варианты их соотношения с сутками. Календарь. Единица времени – век. Соотношение между веком и годом ($1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$).

Арифметические действия (46 ч)

Числовое выражение и его значение. Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. *Правило вычитания суммы из суммы.* Поразрядные способы сложения и вычитания в пределах 100. Разностное сравнение чисел. Запись сложения и вычитания в столбик: ее преимущества по отношению к записи в строчку при поразрядном выполнении действий. *Выполнение и проверка действий сложения и вычитания с помощью калькулятора.*

Связь между компонентами и результатом действия (сложения и вычитания). Уравнение как форма записи действия с неизвестным компонентом. Правила нахождения неизвестного слагаемого, неизвестного вычитаемого, неизвестного уменьшаемого.

Умножение как сложение одинаковых слагаемых. Знак умножения (\cdot). Множители, произведение и его значение. Табличные случаи умножения. Случаи умножения на 0 и на 1.

Переместительное свойство умножения.

Увеличение числа в несколько раз.

Порядок выполнения действий: умножение и сложение, умножение и вычитание. Действия первой и второй ступеней.

Знакомство с делением на уровне предметных действий. Знак деления ($:$). *Деление как последовательное вычитание.* Делимое, делитель, частное и его значение. Доля (половина, треть, четверть, пятая часть и т. п.). *Деление как нахождение заданной доли числа.* Уменьшение числа в несколько раз.

Деление как измерение величины или численности множества с помощью заданной единицы.

Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

Текстовые задачи (36 ч)

Арифметическая текстовая (сюжетная) задача как особый вид математического задания.

Отличительные признаки арифметической текстовой (сюжетной) задачи и ее обязательные компоненты: условие с наличием числовых данных (данных величин) и требование (вопрос) с наличием искомого числа (величины). Формулировка арифметической сюжетной задачи в виде текста. Краткая запись задачи.

Графическое моделирование связей между данными и искомым.

Простая задача. Формирование умения правильного выбора действия при решении простой задачи: на основе смысла арифметического действия и с помощью графической модели.

Составная задача. Преобразование составной задачи в простую и наоборот за счет изменения требования или условия. Разбивка составной задачи на несколько простых. Запись решения составной задачи по «шагам» (действиям) и в виде одного выражения.

Понятие об обратной задаче. Составление задач, обратных данной. Решение обратной задачи как способ проверки правильности решения данной.

Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на сложение и вычитание с помощью уравнений.

Задачи на время (начало, конец, продолжительность события).

Решение разнообразных текстовых задач арифметическим способом.

Задачи, содержащие отношения «больше на (в) ...», «меньше на (в) ...».

Геометрические фигуры (10 ч)

Бесконечность прямой. Луч как полупрямая. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Углы в многоугольнике. Прямоугольник. Квадрат как частный случай прямоугольника.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение окружности (круга) с помощью циркуля. *Использование циркуля для откладывания отрезка равного по длине данному.*

Геометрические величины (12 ч)

Единица длины – метр. Соотношения между метром, дециметром и сантиметром ($1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$).

Длина ломаной. Периметр многоугольника. Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.

Работа с данными (12 ч)

Таблица умножения однозначных чисел (кроме 0). Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. *Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.*

3 КЛАСС (136 ч)

Числа и величины (10 ч)

Нумерация и сравнение многозначных чисел.

Получение новой разрядной единицы – тысячи. «Круглые» тысячи. Разряды единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч. Класс единиц и класс тысяч. Принцип устной нумерации с использованием названий классов. Поразрядное сравнение многозначных чисел.

Натуральный ряд и другие числовые последовательности.

Величины и их измерение.

Единицы массы – грамм, тонна. Соотношение между килограммом и граммом ($1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$), между тонной и килограммом ($1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$), между тонной и центнером ($1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$).

Арифметические действия (46 ч)

Алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел «столбиком».

Сочетательное свойство умножения. Группировка множителей. Умножение суммы на число и числа на сумму. Умножение многозначного числа на однозначное и двузначное. Запись умножения «в столбик».

Деление как действие обратное умножению. Табличные случаи деления. Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления. Решение уравнений с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым. Кратное сравнение чисел и величин.

Невозможность деления на 0. Деление числа на 1 и на само себя.

Деление суммы и разности на число. Приемы устного деления двузначного числа на однозначное, двузначного числа на двузначное.

Умножение и деление на 10, 100, 1000.

Действия первой и второй ступеней. Порядок выполнения действий. Нахождение значения выражения в несколько действий со скобками и без скобок.

Вычисления и проверка вычислений с помощью калькулятора.

Прикидка и оценка суммы, разности, произведения, частного.

Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

Текстовые задачи (36 ч)

Простые арифметические сюжетные задачи на умножение и деление, их решение.

Использование графического моделирования при решении задач на умножение и деление.

Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на умножение и деление с помощью уравнений.

Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шагам» (действиям) и одним выражением.

Задачи с недостающими данными. Различные способы их преобразования в задачи с полными данными.

Задачи с избыточными данными. Использование набора данных, приводящих к решению с минимальным числом действий. Выбор рационального пути решения.

Геометрические фигуры (10 ч)

Виды треугольников: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные. Равносторонний треугольник как частный случай равнобедренного. Высота треугольника.

Задачи на разрезание и составление геометрических фигур.

Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба.

Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов.

Геометрические величины (14 ч)

Единица длины – километр. Соотношение между километром и метром ($1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$).

Единица длины – миллиметр. Соотношение между метром и миллиметром ($1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$), дециметром и миллиметром ($1 \text{ дм} = 100 \text{ мм}$), сантиметром и миллиметром ($1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$).

Понятие о площади. Сравнение площадей фигур без их измерения.

Измерение площадей с помощью произвольных мерок. Измерение площади с помощью палетки.

Знакомство с общепринятыми единицами площади: квадратным сантиметром, квадратным дециметром, квадратным метром, квадратным километром, квадратным миллиметром. Другие единицы площади (ар или «сотка», гектар). Соотношение между единицами площади, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.

Определение площади прямоугольника непосредственным измерением, измерением с помощью палетки и вычислением на основе измерения длины и ширины.

Сравнение углов без измерения и с помощью измерения.

Работа с данными (20 ч)

Таблица разрядов и классов. Использование «разрядной» таблицы для выполнения действий сложения и вычитания. Табличная форма краткой записи арифметической текстовой (сюжетной) задачи. Изображение данных с помощью столбчатых или полосчатых диаграмм. Использование диаграмм сравнения (столбчатых или полосчатых) для решения задач на кратное или разностное сравнение.

4 КЛАСС (136 ч)

Числа и величины (12 ч)

Натуральные и дробные числа.

Новая разрядная единица – миллион. (1000000). Знакомство с нумерацией чисел класса миллионов и класса миллиардов.

Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями.

Постоянные и переменные величины.

Составление числовых последовательностей по заданному правилу. Установление (выбор) правила, по которому составлена данная числовая последовательность.

Величины и их измерение.

Литр как единица вместимости. Сосуды стандартной вместимости. *Соотношение между литром и кубическим дециметром. Связь между литром и килограммом.*

Арифметические действия (50 ч)

Действия над числами и величинами.

Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком».

Предметный смысл деления с остатком. Ограничение на остаток как условие однозначности.

Способы деления с остатком. Взаимосвязь делимого, делителя, неполного частного и остатка.

Деление нацело как частный случай деления с остатком.

Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком». Случаи деления многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное.

Сложение и вычитание однородных величин.

Умножение величины на натуральное число как нахождение кратной величины.

Деление величины на натуральное число как нахождение доли от величины.

Умножение величины на дробь как нахождение части от величины.

Деление величины на дробь как нахождение величины по данной ее части.

Деление величины на однородную величину как измерение.

Прикидка результата деления с остатком.

Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.

Элементы алгебры.

Буквенное выражение как выражение с переменной (переменными). Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной (переменных). Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. *Способы решения уравнений:*

подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.

Текстовые задачи (26 ч)

Арифметические текстовые (сюжетные) задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара).

Решение задач разными способами.

Алгебраический способ решения арифметических сюжетных задач.

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доли, части целого и целого по его части.

Геометрические фигуры (12 ч)

Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника.

Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).

Геометрические величины (14 ч)

Площадь прямоугольного треугольника как половина площади соответствующего прямоугольника.

Нахождение площади треугольника с помощью разбивки его на два прямоугольных треугольника.

Понятие об объеме. Объем тел и вместимость сосудов. Измерение объема тел произвольными мерками.

Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр. Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.

Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.

Работа с данными (22 ч)

Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности. Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы. Построение простейших круговых диаграмм.

Алгоритм. Построчная запись алгоритма. Запись алгоритма с помощью блок-схемы.

3. Тематическое планирование

4 ч в неделю, всего 540 ч

№ п/п	Тематическое планирование	Характеристика деятельности обучающихся
1	1 класс Числа и величины (28 ч)	
	<p>Числа и цифры. Первичные количественные представления: один и несколько, один и ни одного. Числа и цифры от 1 до 9. Первый, второй, третий и т. д. Счет предметов. Число и цифра 0. Сравнение групп предметов по количеству: больше, меньше, столько же. Сравнение чисел: знаки $>$, $<$, $=$. Однозначные числа. Десяток. Число 10. Счет десятками. Десяток и единицы. Двухзначные числа. Разрядные слагаемые. Числа от 11 до 20, их запись и названия. Величины.</p> <p>Сравнение предметов по некоторой величине без ее измерения: «выше – ниже», «шире – уже», «длиннее – короче», «старше – моложе», «тяжелее – легче. Отношение «дороже – дешевле» как обобщение сравнений предметов по разным величинам.</p> <p>Первичные временные представления: части суток, времена года, «раньше – позже», продолжительность (длиннее-короче по времени). Понятие о суточной и годовой цикличности: аналогия с движением по кругу.</p>	<p>Сравнивать группы предметов; числа по разрядам. Составлять модель числа. Уметь называть и записывать двузначные числа до 20. Представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Сравнивать предметы по разным основаниям. Наблюдать: устанавливать закономерности в числовой последовательности, составлять числовую последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу.</p>
2	Арифметические действия (48 ч)	
	<p>Сложение и вычитание. Сложение чисел. Знак «плюс» (+). Слагаемые, сумма и ее значение. Прибавление числа 1 и по 1. Аддитивный состав чисел 3, 4 и 5. Прибавление чисел 3, 4, 5 на основе их состава. Вычитание чисел. Знак «минус» (-). Уменьшаемое, вычитаемое, разность и ее значение. Вычитание числа 1 и по 1. Переместительное свойство сложения. Взаимосвязь сложения и вычитания. Табличные случаи сложения и вычитания. Случаи сложения и вычитания с 0. Группировка слагаемых. Скобки. Прибавление числа к сумме. Поразрядное сложение единиц. Прибавление суммы к числу. Способ сложения по частям на основе удобных слагаемых. Вычитание разрядного слагаемого. Вычитание числа из суммы. Поразрядное вычитание единиц без заимствования десятка. Увеличение (уменьшение) числа на некоторое число. Разностное сравнение чисел. Вычитание суммы из числа. Способ вычитания по частям на основе удобных слагаемых.</p>	<p>Сравнивать разные способы вычислений. Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. Использовать математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия (сложения, вычитания). Складывать и вычитать числа в пределах 10. Уметь группировать слагаемые, выполнять действия со скобками.</p>

	Сложение и вычитание длин.	
3	Текстовые задачи (12 ч)	
	<p>Знакомство с формулировкой арифметической текстовой (сюжетной) задачи: условие и вопрос (требование). Распознавание и составление сюжетных арифметических задач. Нахождение и запись решения задачи в виде числового выражения. Вычисление и запись ответа задачи в виде значения выражения с соответствующим наименованием.</p>	<p>Моделировать ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим. Планировать решение задачи. Объяснить выбор арифметических действий для решения.</p>
4	Пространственные отношения. Геометрические фигуры (28 ч)	
	<p>Признаки предметов. Расположение предметов. Отличие предметов по цвету, форме, величине (размеру). Сравнение предметов по величине (размеру): больше, меньше, такой же. Установление идентичности предметов по одному или нескольким признакам. Объединение предметов в группу по общему признаку. Расположение предметов слева, справа, вверху, внизу по отношению к наблюдателю, их комбинация. Расположение предметов над (под) чем-то, левее (правее) чего-либо, между одним и другим. Спереди (сзади) по направлению движения. Направление движения налево (направо), вверх (вниз). Расположение предметов по порядку: установление первого и последнего, следующего и предшествующего (если они существуют).</p> <p>Геометрические фигуры и их свойства. Первичные представления об отличии плоских и искривленных поверхностей. Знакомство с плоскими геометрическими фигурами: кругом, треугольником, прямоугольником. Распознавание формы данных геометрических фигур в реальных предметах. Прямые и кривые линии. Точка. Отрезок. Дуга. Пересекающиеся и непересекающиеся линии. Точка пересечения. Ломаная линия. Замкнутые и незамкнутые линии. <i>Замкнутая линия как граница области. Внутренняя и внешняя области по отношению к границе.</i> Замкнутая ломаная линия. Многоугольник. Четырехугольник. Симметричные фигуры. Пересечение прямых линий под прямым углом.</p>	<p>Моделировать разнообразные ситуации расположения объектов в пространстве и на плоскости. Исследовать предметы окружающего мира: сопоставлять с геометрическими формами. Объединять предметы в группу по общему признаку. Сравнить предметы по разным основаниям</p> <p>Строить прямые и кривые линии, находить точку пересечения. Чертить плоские геометрические фигуры и распознавать их среди других фигур.</p>
5	Геометрические величины (10 ч)	
	<p>Первичные представления о длине пути и расстоянии. Их сравнение на основе понятий «дальше-ближе» и «длиннее-короче». Длина отрезка. Измерение длины. Сантиметр</p>	<p>Анализировать житейские ситуации, требующие умения находить геометрические величины (планировка,</p>

	как единица длины. Дециметр как более крупная единица длины. Соотношение между дециметром и сантиметром (1 дм = 10 см). Сравнение длин на основе их измерения.	разметка).
6	Работа с данными (6 ч)	
	Таблица сложения однозначных чисел (кроме 0). Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. Представление информации в таблице. Таблица сложения как инструмент выполнения действия сложения над однозначными числами.	Работать с информацией: ориентироваться по таблице сложения.
1	2 класс Числа и величины (20 ч)	
	<p>Нумерация и сравнение чисел. Устная и письменная нумерация двузначных чисел: разрядный принцип десятичной записи чисел, принцип построения количественных числительных для двузначных чисел. «Круглые» десятки. Устная и письменная нумерация трехзначных чисел: получение новой разрядной единицы – сотни, третий разряд десятичной записи – разряд сотен, принцип построения количественных числительных для трехзначных чисел. «Круглые» сотни. Представление трехзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение чисел на основе десятичной нумерации.</p> <p>Изображение чисел на числовом луче. Понятие о натуральном ряде чисел.</p> <p>Знакомство с римской письменной нумерацией.</p> <p>Числовые равенства и неравенства.</p> <p>Первичные представления о числовых последовательностях.</p> <p>Величины и их измерение. Сравнение предметов по массе без ее измерения. Единица массы – килограмм.</p> <p>Измерение массы. Единица массы – центнер. Соотношение между центнером и килограммом (1 ц = 100 кг).</p> <p>Время как продолжительность. Измерение времени с помощью часов. Время как момент.</p> <p>Формирование умения называть момент времени. Продолжительность как разность момента окончания и момента начала события. Единицы времени: час, минута, сутки, неделя и соотношение между ними. Изменяющиеся единицы времени: месяц, год и возможные варианты их соотношения с сутками.</p> <p>Календарь. Единица времени – век. Соотношение между веком и годом (1 век = 100 лет).</p>	<p>Сравнивать числа по классам и разрядам.</p> <p>Моделировать ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим.</p> <p>Представлять трёхзначные числа в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Изображать числа на числовом луче.</p> <p>Читать и записывать числовые равенства и неравенства.</p> <p>Читать и записывать трёхзначные числа</p> <p>Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел и величин, их упорядочения.</p> <p>Характеризовать явления и события с использованием чисел и величин.</p> <p>Знать единицы измерения времени.</p> <p>Измерять время с помощью часов.</p> <p>Преобразовывать и сравнивать величины.</p>

2	Арифметические действия (46 ч)	
	<p>Числовое выражение и его значение. Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Правило вычитания суммы из суммы. Поразрядные способы сложения и вычитания в пределах 100. Разностное сравнение чисел. Запись сложения и вычитания в столбик: ее преимущества по отношению к записи в строчку при поразрядном выполнении действий. <i>Выполнение и проверка действий сложения и вычитания с помощью калькулятора.</i></p> <p>Связь между компонентами и результатом действия (сложения и вычитания). Уравнение как форма записи действия с неизвестным компонентом. Правила нахождения неизвестного слагаемого, неизвестного вычитаемого, неизвестного уменьшаемого. Умножение как сложение одинаковых слагаемых. Знак умножения (\cdot). Множители, произведение и его значение. Табличные случаи умножения. Случаи умножения на 0 и на 1. Переместительное свойство умножения. Увеличение числа в несколько раз. Порядок выполнения действий: умножение и сложение, умножение и вычитание. Действия первой и второй ступеней.</p> <p>Знакомство с делением на уровне предметных действий. Знак деления ($:$). <i>Деление как последовательное вычитание.</i> Делимое, делитель, частное и его значение. Доля (половина, треть, четверть, пятая часть и т. п.). Деление как нахождение заданной доли числа. Уменьшение числа в несколько раз. Деление как измерение величины или численности множества с помощью заданной единицы.</p> <p>Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.</p>	<p>Сравнивать разные способы вычислений, выбирать удобный способ.</p> <p>Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения.</p> <p>Использовать математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления).</p> <p>Уметь находить неизвестное слагаемое, неизвестное вычитаемое, неизвестное уменьшаемое.</p> <p>Складывать и вычитать числа в пределах 100, используя письменный и устный способ.</p> <p>Знать название чисел при умножении.</p> <p>Знать табличные случаи умножения. Находить значение выражений при умножении на 0, 1.</p> <p>Знать порядок действий, находить значение выражений, состоящих из 2-3 действий.</p> <p>Знать название компонентов при делении.</p> <p>Прогнозировать результат вычислений.</p> <p>Использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений.</p>
3	Текстовые задачи (36 ч)	
	<p>Арифметическая текстовая (сюжетная) задача как особый вид математического задания. Отличительные признаки арифметической текстовой (сюжетной) задачи и ее обязательные компоненты: условие с наличием числовых данных (данных величин) и требование (вопрос) с наличием искомого числа (величины). Формулировка арифметической сюжетной задачи в виде текста. Краткая запись задачи.</p> <p>Графическое моделирование связей между данными и искомым.</p>	<p>Моделировать ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим.</p> <p>Планировать решение задачи.</p> <p>Выбирать наиболее целесообразный способ решения текстовой задачи.</p> <p>Объяснить выбор арифметических действий для решения.</p> <p>Действовать по заданному и самостоятельно составленному</p>

	<p>Простая задача. Формирование умения правильного выбора действия при решении простой задачи: на основе смысла арифметического действия и с помощью графической модели.</p> <p>Составная задача. Преобразование составной задачи в простую и наоборот за счет изменения требования или условия. Разбивка составной задачи на несколько простых. Запись решения составной задачи по «шагам» (действиям) и в виде одного выражения.</p> <p>Понятие об обратной задаче. Составление задач, обратных данной. Решение обратной задачи как способ проверки правильности решения данной.</p> <p>Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на сложение и вычитание с помощью уравнений.</p> <p>Задачи на время (начало, конец, продолжительность события).</p> <p>Решение разнообразных текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Задачи, содержащие отношения «больше на (в) ...», «меньше на (в) ...».</p>	<p>плану решения задачи.</p> <p>Использовать геометрические образы для решения задачи.</p> <p>Самостоятельно выбирать способ решения задачи.</p> <p>Выполнять краткую запись.</p> <p>Решать разные виды текстовых задач.</p>
4	Геометрические фигуры (10 ч)	
	<p>Бесконечность прямой. Луч как полупрямая.</p> <p>Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой.</p> <p>Углы в многоугольнике. Прямоугольник.</p> <p>Квадрат как частный случай прямоугольника.</p> <p>Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение окружности (круга) с помощью циркуля. <i>Использование циркуля для откладывания отрезка равного по длине данному.</i></p>	<p>Моделировать разнообразные ситуации расположения объектов в пространстве и на плоскости.</p> <p>Конструировать модели геометрических фигур.</p> <p>Исследовать предметы окружающего мира: сопоставлять с геометрическими формами.</p> <p>Сравнивать геометрические фигуры по форме.</p>
5	Геометрические величины (12 ч)	
	<p>Единица длины – метр. Соотношения между метром, дециметром и сантиметром ($1\text{ м} = 10\text{ дм} = 100\text{ см}$).</p> <p>Длина ломаной. Периметр многоугольника.</p> <p>Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.</p>	<p>Сравнивать геометрические фигуры по длине.</p> <p>Классифицировать (объединять в группы) геометрические фигуры.</p> <p>Вычислять периметр прямоугольника и квадрата.</p>
6	Работа с данными (12 ч)	
	<p>Таблица умножения однозначных чисел (кроме 0). Чтение и заполнение строк, столбцов таблицы. Представление информации в таблице. Использование таблицы для формулировки задания.</p>	<p>Работать с информацией: находить, обобщать и представлять данные (с помощью и самостоятельно); интерпретировать информацию (объяснять, сравнивать)</p>

1	3 КЛАСС Числа и величины (10 ч)	
	<p><u>Нумерация и сравнение многозначных чисел.</u> Получение новой разрядной единицы – тысячи. «Круглые» тысячи. Разряды единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч. Класс единиц и класс тысяч. Принцип устной нумерации с использованием названий классов. Поразрядное сравнение многозначных чисел. Натуральный ряд и другие числовые последовательности.</p> <p><u>Величины и их измерение.</u> Единицы массы – грамм, тонна. Соотношение между килограммом и граммом ($1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$), между тонной и килограммом ($1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$), между тонной и центнером ($1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$).</p>	<p>Сравнивать числа по классам и разрядам. Моделировать ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим. Группировать числа по заданному или самостоятельно установленному правилу.</p> <p>Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел и величин, их упорядочения.</p>
2	Арифметические действия (46 ч)	
	<p>Алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел «столбиком». Сочетательное свойство умножения. Группировка множителей. Умножение суммы на число и числа на сумму. Умножение многозначного числа на однозначное и двузначное. Запись умножения «в столбик». Деление как действие обратное умножению. Табличные случаи деления. Взаимосвязь компонентов и результатов действий умножения и деления. Решение уравнений с неизвестным множителем, неизвестным делителем, неизвестным делимым. Кратное сравнение чисел и величин. Невозможность деления на 0. Деление числа на 1 и на само себя. Деление суммы и разности на число. Приемы устного деления двузначного числа на однозначное, двузначного числа на двузначное. Умножение и деление на 10, 100, 1000. Действия первой и второй ступеней. Порядок выполнения действий. Нахождение значения выражения в несколько действий со скобками и без скобок. <i>Вычисления и проверка вычислений с помощью калькулятора.</i> Прикидка и оценка суммы, разности, произведения, частного. Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.</p>	<p>Сравнивать разные способы вычислений, выбирать удобный. Моделировать ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. Использовать математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления). Моделировать изученные арифметические зависимости. Знать табличные случаи деления. Уметь умножать и делить на 10, 100, 1000. Знать действия 1 и 2 ступени. Находить значение выражений, состоящих из нескольких действий. Решать разные виды уравнений. Прогнозировать результат вычислений. Контролировать и осуществлять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия. Использовать различные приемы проверки правильности нахождения значения числового выражения (с опорой на правило установления порядка действий), алгоритмы выполнения арифметических действий,</p>

		прикидку результата).
3	Текстовые задачи (36 ч)	
	<p>Простые арифметические сюжетные задачи на умножение и деление, их решение.</p> <p>Использование графического моделирования при решении задач на умножение и деление.</p> <p>Моделирование и решение простых арифметических сюжетных задач на умножение и деление с помощью уравнений.</p> <p>Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шагам» (действиям) и одним выражением.</p> <p><i>Задачи с недостающими данными. Различные способы их преобразования в задачи с полными данными.</i></p> <p><i>Задачи с избыточными данными.</i></p> <p>Использование набора данных, приводящих к решению с минимальным числом действий.</p> <p>Выбор рационального пути решения.</p>	<p>Моделировать ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим.</p> <p>Планировать решение задачи.</p> <p>Выбирать наиболее целесообразный способ решения текстовой задачи. Объяснить выбор арифметических действий для решения.</p> <p>Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи.</p> <p>Презентовать различные способы рассуждения (по вопросам, с комментированием, составлением выражения).</p> <p>Самостоятельно выбирать способ решения задачи.</p> <p>Использовать геометрические образы для решения задачи.</p> <p>Контролировать: обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.</p> <p>Наблюдать за изменением решения задачи при изменении её условия.</p> <p>Самостоятельно выбирать способ решения задачи.</p> <p>Выполнять краткую запись разными способами, в том числе с помощью геометрических образов (отрезок, прямоугольник и др.)</p>
4	Геометрические фигуры (10 ч)	
	<p><i>Виды треугольников: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные; разносторонние и равнобедренные.</i></p> <p><i>Равносторонний треугольник как частный случай равнобедренного. Высота треугольника.</i></p> <p>Задачи на разрезание и составление геометрических фигур.</p> <p>Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба.</p> <p>Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге и с помощью чертежных инструментов.</p>	<p>Моделировать разнообразные ситуации расположения объектов в пространстве и на плоскости.</p> <p>Изготавливать (конструировать) модели геометрических фигур, преобразовывать модели.</p> <p>Исследовать предметы окружающего мира: сопоставлять с геометрическими формами.</p> <p>Характеризовать свойства геометрических фигур.</p> <p>Сравнивать геометрические фигуры по форме.</p>
5	Геометрические величины (14 ч)	

	<p>Единица длины – километр. Соотношение между километром и метром ($1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$).</p> <p>Единица длины – миллиметр. Соотношение между метром и миллиметром ($1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$), дециметром и миллиметром ($1 \text{ дм} = 100 \text{ мм}$), сантиметром и миллиметром ($1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$).</p> <p>Понятие о площади. Сравнение площадей фигур без их измерения.</p> <p>Измерение площадей с помощью произвольных мерок. Измерение площади с помощью палетки.</p> <p>Знакомство с общепринятыми единицами площади: квадратным сантиметром, квадратным дециметром, квадратным метром, квадратным километром, квадратным миллиметром. Другие единицы площади (ар или «сотка», гектар). Соотношение между единицами площади, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.</p> <p>Определение площади прямоугольника непосредственным измерением, измерением с помощью палетки и вычислением на основе измерения длины и ширины.</p> <p>Сравнение углов без измерения и с помощью измерения.</p>	<p>Анализировать житейские ситуации, требующие умения находить геометрические величины (планировка, разметка).</p> <p>Сравнивать геометрические фигуры по величине (размеру).</p> <p>Классифицировать (объединять в группы) геометрические фигуры.</p> <p>Находить геометрическую величину разными способами.</p> <p>Знать единицы площади и соотношение между ними.</p> <p>Находить площадь прямоугольника.</p>
6	Работа с данными (20 ч)	
	<p>Таблица разрядов и классов. Использование «разрядной» таблицы для выполнения действий сложения и вычитания. Табличная форма краткой записи арифметической текстовой (сюжетной) задачи. Изображение данных с помощью столбчатых или полосчатых диаграмм. <i>Использование диаграмм сравнения (столбчатых или полосчатых) для решения задач на кратное или разностное сравнение.</i></p>	<p>Работать с информацией: находить, обобщать и представлять данные (с помощью и самостоятельно); использовать справочную литературу для уточнения и поиска информации; интерпретировать информацию (объяснять, сравнивать и обобщать данные)</p>
1	4 КЛАСС Числа и величины (12 ч)	
	<p>Натуральные и дробные числа.</p> <p>Новая разрядная единица – миллион. (1000000). Знакомство с нумерацией чисел класса миллионов и класса миллиардов.</p> <p>Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упорядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Постоянные и переменные величины.</p> <p>Составление числовых последовательностей по заданному правилу. Установление (выбор) правила, по которому составлена данная числовая последовательность.</p> <p>Величины и их измерение.</p>	<p>Сравнивать числа по классам и разрядам.</p> <p>Выполнять переход от одних единиц измерения к другим.</p> <p>Группировать числа по заданному или самостоятельно установленному правилу.</p> <p>Составлять числовые последовательности по заданному правилу.</p> <p>Сравнивать доли с одинаковыми знаменателями.</p>

	Литр как единица вместимости. Сосуды стандартной вместимости. Соотношение между литром и кубическим дециметром. Связь между литром и килограммом.	Сравнивать числа и величины.
2	Арифметические действия (50 ч)	
	<p>Действия над числами и величинами. Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «столбиком». Предметный смысл деления с остатком. Ограничение на остаток как условие однозначности. Способы деления с остатком. Взаимосвязь делимого, делителя, неполного частного и остатка. Деление нацело как частный случай деления с остатком. Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком». Случаи деления многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное. Сложение и вычитание однородных величин. Умножение величины на натуральное число как нахождение кратной величины. Деление величины на натуральное число как нахождение доли от величины. Умножение величины на дробь как нахождение части от величины. Деление величины на дробь как нахождение величины по данной ее части. Деление величины на однородную величину как измерение. Прикидка результата деления с остатком. Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.</p> <p>Элементы алгебры. Буквенное выражение как выражение с переменной (переменными). Нахождение значения буквенного выражения при заданных значениях переменной (переменных). Уравнение как равенство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств истинных числовых равенств.</p>	<p>Сравнивать разные способы вычислений, выбирать удобный способ. Использовать математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления). Моделировать изученные арифметические зависимости. Знать алгоритм письменного умножения и деления многозначных чисел столбиком, уметь применять его на практике. Уметь выполнять деление с остатком. Складывать и вычитать однородные величины. Делить и умножать величины на натуральное число.</p> <p>Прогнозировать результат вычислений. Контролировать и осуществлять пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия. Использовать различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового выражения (с опорой на правило установления порядка действий, алгоритмы выполнения арифметических действий, прикидку результата).</p> <p>Находить значения буквенного выражения при заданных значениях переменной. Уметь решать уравнения разными способами.</p>
3	Текстовые задачи (26 ч)	
	Арифметические текстовые (сюжетные)	Решать арифметическим

	<p>задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), расчета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Решение задач разными способами. Алгебраический способ решения арифметических сюжетных задач. <i>Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.</i> Задачи на нахождение доли целого и целого по его доли, части целого и целого по его части.</p>	<p>способом задачи разных видов. Выполнять переход от одних единиц измерения к другим. Планировать решение задачи. Выбирать наиболее целесообразный способ решения текстовой задачи. Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи. Презентовать различные способы рассуждения (по вопросам, с комментированием, составлением выражения). Самостоятельно выбирать способ решения задачи. Использовать геометрические образы для решения задачи. Контролировать: обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера. Наблюдать за изменением решения задачи при изменении её условия. Выполнять краткую запись разными способами, в том числе с помощью геометрических образов (отрезок, прямоугольник и др.) Конструировать простейшие высказывания с помощью логических связок «...и/или...», «если... то...», «неверно, что...».</p>
4	Геометрические фигуры (12 ч)	
	<p>Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два одинаковых треугольника. Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).</p>	<p>Изготавливать (конструировать) модели геометрических фигур, преобразовывать модели. Характеризовать свойства геометрических фигур. Сравнивать геометрические фигуры по форме.</p>
5	Геометрические величины (14 ч)	
	<p>Площадь прямоугольного треугольника как половина площади соответствующего прямоугольника. Нахождение площади треугольника с помощью разбивки его на два прямоугольных треугольника. Понятие об объеме. Объем тел и вместимость</p>	<p>Сравнивать геометрические фигуры по величине (размеру). Классифицировать (объединять в группы) геометрические фигуры. Находить геометрическую величину разными способами.</p>

	<p>сосудов. Измерение объема тел произвольными мерками.</p> <p>Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр. Соотношения между единицами объема, их связь с соотношениями между соответствующими единицами длины.</p> <p>Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.</p>	<p>Находить площадь прямоугольного треугольника.</p> <p>Знать единицы объёма и соотношения между ними</p>
6	Работа с данными (22 ч)	
	<p>Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.</p> <p><i>Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности.</i></p> <p><i>Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диаграммы. Построение простейших круговых диаграмм.</i></p> <p>Алгоритм. Построчная запись алгоритма.</p> <p><i>Запись алгоритма с помощью блок-схемы.</i></p>	<p>Работать с информацией: находить, обобщать и представлять данные (самостоятельно); использовать справочную литературу для уточнения и поиска информации; интерпретировать информацию (объяснять, сравнивать и обобщать данные, формулировать выводы и прогнозы.)</p>

Приложение

Материально-техническое обеспечение

	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1	Печатные пособия
	<p>Демонстрационный материал (предметные картинки)</p> <p>Карточки с заданиями по математике для 1-4 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки)</p> <p>Таблица (цифры)</p> <p>Устный счёт на магнитах</p>
2	Компьютерные и информационно-коммуникативные средства
	Цифровые информационные инструменты и источники (по тематике курса математики): электронные справочные и учебные пособия
3	Технические средства обучения (ТСО)
	<p>Классная доска</p> <p>Магнитная доска</p> <p>Персональный компьютер</p> <p>Мультимедийный проектор</p> <p>Экспозиционный экран</p>
4	Демонстрационные пособия
	<p>Объекты, предназначенные для демонстрации последовательного пересчета от 1 до 10</p> <p>Объекты, предназначенные для демонстрации последовательного пересчета от 1 до 20</p> <p>Наглядное пособие для изучения состава числа (в том числе</p>

	карточки с цифрами и другими знаками) Объекты, предназначенные для демонстрации последовательного пересчета от 1 до 100 Демонстрационная числовая линейка с делениями от 0 до 100 Демонстрационная таблица умножения Демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (угольник, линейка)
5	Экранно-звуковые пособия
	Видеофрагменты, отражающие основные темы обучения
6	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
	Раздаточные материалы для обучения последовательному пересчету от 1 до 10 Раздаточные материалы для обучения последовательному пересчету от 1 до 20 Раздаточные материалы для обучения последовательному пересчету от 1 до 100 Угольники классные Комплекты цифр и знаков Модель циферблата часов
7	<i>Игры</i>
	<i>Настольные развивающие игры Конструкторы Электронные игры развивающего характера</i>

УМК

1. Чекин А.Л. Методическое пособие 1 класс
2. Чекин А.Л. Методическое пособие 2 класс
3. Чекин А.Л. Методическое пособие 3 класс
4. Чекин А.Л. Методическое пособие 4 класс
5. Чекин А.Л. Учебник 1 класс. Часть 1
6. Чекин А.Л. Учебник 1 класс. Часть 2
7. Чекин А.Л. Учебник 2 класс. Часть 1
8. Чекин А.Л. Учебник 2 класс. Часть 2
9. Чекин А.Л. Учебник 3 класс. Часть 1
10. Чекин А.Л. Учебник 3 класс. Часть 2
11. Чекин А.Л. Учебник 4 класс. Часть 1
12. Чекин А.Л. Учебник 4 класс. Часть 2
13. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №1. 1 класс.

14. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №2. 1 класс.
15. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №1. 2 класс.
16. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №2. 2 класс.
17. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №1. 3 класс.
18. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №2. 3 класс.
19. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №1. 4 класс.
20. Захарова О.А. Юдина Е.П. Математика в вопросах и заданиях. Тетрадь для самостоятельной работы №2. 4 класс.
21. Захарова О.А. Практические задачи по математике. 2 класс.
22. Захарова О.А. Практические задачи по математике. 3 класс.
23. Захарова О.А. Практические задачи по математике. 4 класс.
24. Чекин А.Л., Чуракова Н.А. Примерная рабочая программа по учебному предмету 1- 4 класс

