

ОГЛАВЛЕНИЕ

От редакции. Как пользоваться этой книгой.....	8
Предисловие.....	9

Часть I ПЕРЕХОД ЧЕРЕЗ 10 – первый барьер в освоении математики

Введение	37
Глава 1. Знакомство с устным счетом.....	39
§ 1. «А мы шагаем, шагаем, мы шагаем»	39
§ 2. Математика вокруг нас, математика с нами	42
§ 3. Математика рисует	45
Глава 2. Изучаем математику по пособиям руками и ногами.....	52
§ 1. Учимся считать по линейке.....	52
§ 2. Учимся считать по плиткам.....	57
§ 3. Математическая гимнастика по утрам	63
Глава 3. Изучение математических операций сложение и вычитание с помощью пособий «Переход через 10»	67
§ 1. Переход через 10 (сложение)	67
§ 2. Переход через 10 (вычитание).....	71
Глава 4. Работа с многозначными числами	75
§ 1. Сложение и вычитание двузначных чисел	77
§ 2. Учимся складывать и вычитать трехзначные числа с помощью пособия «Шестеренки»	81
§ 3. Методики вычислений многозначных чисел	86
§ 4. Обучение вычислению многозначных чисел с переходом через 10.....	95
Глава 5. Математические игры на развитие навыков устного счета	106

Часть II

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ – второй барьер в освоении математики

Введение	113
Глава 6. Изучение математических операций умножение и деление с помощью пособий	
§ 1. Пособие «Периметр и площадь» (различие операций умножение и сложение).....	115
§ 2. Пособия «Как выучить таблицу умножения» и «Деление»	123
Глава 7. Обучение операциям умножения и деления 135	
§ 1. Умножение и деление на 2, 4, 8	135
§ 2. «Ах, эта тройка!», или «Папа, мама, я — дружная семья!», — обучение умножению и делению на 3, 6, 9	147
§ 3. Любимая пятерка, обучение умножению и делению на 5 и 10	159
§ 4. Эта трудная семерка, или Как научить умножать и делить на 7	164
§ 5. Умножение на 11 и 111 — для любителей математики.	166
§ 6. Числа, на которые легко умножать в уме	169
§ 7. Игры, фокусы в математике.....	172
Глава 8. Различные способы освоения умножения с помощью пособий	
§ 1. Умножение по-японски	176
§ 2. Умножение с помощью пособия «Лесенка»	182
§ 3. Умножение с помощью пособия «Пирамидка»	184
§ 4. Пособие «Умножение с помощью квадратов».....	187
Глава 9. Умножение двузначных чисел различными способами	
§ 1. Умножение узелками. Восточный метод умножения двузначных чисел	193
§ 2. Умножение двузначных чисел в уме	194
§ 3. Умножение «славянским методом», или с помощью портновского метра	196

Глава 10. Техники умножения многозначных чисел	198
§ 1. Умножение столбиком	198
§ 2. Умножение квадратно-гнездовым способом	200
§ 3. Умножение трехзначных чисел	206
§ 4. Умножение четырех- и пятизначных чисел	209
Глава 11. Деление однозначных и многозначных чисел	217
§ 1. Обучение делению с помощью таблицы	217
§ 2. Деление числа с остатком и деление столбиком	225
§ 3. Разложение числа на простые множители	237
§ 4. Признаки деления	240
§ 5. Применение операции деления при решении задач ..	245
Заключение	254

ОТ РЕДАКЦИИ

Как пользоваться этой книгой

Дорогие родители!

Обращаем ваше внимание на то, что большинство упражнений в данном практическом руководстве по математике, предназначенном для детей дошкольного и младшего школьного возраста, сопровождается наглядными пособиями, которые помогут вам лучше, доходчивее, яснее донести информацию о числах и счете вашим детям.

Все эти пособия — *картинки, схемы, таблицы* — собраны в конце книги — в цветных «Приложениях». По своему усмотрению вы можете вырезать их из книги и заламинировать, или сделать копии, чтобы вам было удобнее использовать их, занимаясь с ребенком.

Подробное описание работы с этими пособиями авторы приводят на страницах книги, сопровождая описания картинками из «Приложений» — чтобы было понятно, с чем и как именно нужно работать.

Иллюстрации в руководстве сопровождаются отсылками к номерам «Приложений» (см. «Приложение...») — так вам будет легче найти нужное пособие в конце книги.

Успехов и захватывающих открытий в мире математики вам и вашим детям!



ПРЕДИСЛОВИЕ

Математика — это дисциплина, которая входит в обязательную программу университетов и школ, она представляет собой точную науку, не терпящую произвола в толковании и различных спекуляций — это воплощение порядка и жесткой логики. Она помогает понять мир вокруг нас, узнать больше о его законах, т. к. эти законы природы подчинены тому же самому порядку, что и в математике.

Математика развивает важные умственные качества ребенка, такие как аналитические, дедуктивные (способность к обобщению), критические, прогностические (умение прогнозировать, мыслить на несколько шагов вперед). Также эта дисциплина улучшает возможности абстрактного мышления, способность концентрироваться, тренирует память и развивает быстроту мышления.

Родителей часто волнует, как ребенок справится с такой сложной, по их мнению, дисциплиной, как математика. Такое представление родителей о мате-

матике передается и детям, но данная проблема не всегда будет и проблемой для их ребенка. Приступив к исследованию проблем, с которыми пришлось столкнуться при проведении занятий с учениками, обратившимися к нам за помощью, непроизвольно появился вопрос: «Математика в школе, особенно в младших классах, такая легкая, но почему многие ее панически боятся и не знают?» Чтобы ответить на этот вопрос, нам пришлось проделать большую исследовательскую работу: во-первых, выяснить, что могло привести к возникновению пробелов в математических знаниях ребенка и, во-вторых, определить, как можно изменить данное состояние, связанное с математикой на начальном этапе обучения.

В течение нескольких лет нами проводились индивидуальные и групповые занятия с детьми, обратившимися за помощью при освоении математики. Поиск эффективных методов и методик привел нас к созданию авторской техники обучения отстающих школьников. Нами разработан комплект пособий с описанием техники их применения, они ориентированы на родителей, которым постоянно приходится сталкиваться с трудностями в ходе выполнения домашнего задания по математике со своим ребенком. Занятия, проводимые с использованием пособий, показали хорошие результаты позитивного изменения в знаниях у большей части школьников. Освоение навыка использования пособий не требует много времени. Будучи увлеченными математикой людьми, мы предприняли попытку ответить на вопрос: «На самом ли деле математика такой трудный предмет?», — как об этом нам рассказывают многие родители.

Далее мы предлагаем практическое руководство для родителей, которое поможет им изменить мнение о математике. Что из этого получилось, предлагаем обсудить читателям и познакомиться с нашим видением поиска ответа на поставленный вопрос.

Необходимых понятий и правил в математике несравнимо меньше, чем в русском языке, да и в любом другом предмете. Поэтому мы считаем, что изучить математику способен каждый здоровый ребенок. Математика, как одна из древнейших наук, имеет выверенную структуру, содержит основные и важные знания, учит дисциплине, ответственности, она не терпит лжи, в математике все законы, правила и формулы выверены и четко выражены. Обладая этими свойствами, математика является, по нашему мнению, хорошим воспитателем. Воспитание — это процесс непрерывный, как и питание, поэтому изучать ее необходимо без перерыва на каникулы. Ребенок в течение девяти учебных месяцев посещает школу, изучает математику на уроках, а каникулы желательно проводить с пользой, продолжая учиться, но изменив форму обучения и его интенсивность и не останавливаясь в развитии.

Летние каникулы — это переход ребенка не только в следующий класс, но и на другой возрастной уровень, он становится старше, в этот период его жизни происходит много новых событий, которые родители могут использовать для непрерывного изучения математических понятий. Если период каникул пропустить, то ребенку после перерыва, в течение нескольких недель, а иногда и месяцев, приходится восстанавливать забытые за лето знания. Регулярная тренировка мыслительной деятельности и работа в удовольствие

окажут ребенку большую помощь в начале учебного года. Многие дети после летних каникул начинают хуже учиться не потому, что они разучились, просто они за лето многое забыли и появился страх потерпеть неудачу, не оправдать ожиданий одноклассников и учителя. Учителя отмечают, что после летних каникул у многих школьников наблюдается снижение активности на уроках, а у отдельных учеников — наоборот. Нами замечено, что те школьники, которые в течение лета занимались с родителями, легко включаются в образовательный процесс.

Предлагаемая книга не заменяет школьного учебника, но при отсутствии одного летом она окажет большую помощь родителям во время занятий с ребенком и позволит им использовать летний период с пользой, а также поспособствует развитию способностей их ребенка. Книга направлена на развитие ребенка и на формирование его личностных качеств, что поможет ему с хорошей подготовкой подойти к началу следующего учебного года. Предлагаем наше видение процесса познания — через формирование качеств растущей личности ребенка. Проведя анализ проблем, возникающих у детей, мы взяли на себя смелость построить пирамиду познания. Успехи ребенка во многом зависят от его способностей, или, по-другому, — качеств. Какие качества нужны ребенку, чтобы освоить математику и другие учебные предметы? Нами были выделены следующие: память, мышление, трудолюбие, самостоятельность, внимательность, любознательность. Рассмотренные качества способствуют дальнейшему развитию и расширению умений, представлений и кругозора, эти процессы протекают в человеке с самого

детства и на протяжении всей его жизни. Благодаря этим качествам формируются знания, которые школьник получает в течение всего периода обучения в школе, а важный этап в жизни любого человека — это этап применения знаний в любой жизненной ситуации.

Целью нашей работы является помощь родителям и детям — выше мы говорили о роли воспитания в жизни ребенка. Особо хотелось бы отметить роль семейного воспитания в формировании личности ребенка. В семье воспитание более эмоционально по своему характеру, семья представляет собой динамическую микроструктуру, постоянно находящуюся в диалектическом развитии. Изменения же, происходящие в последние годы в современной семье и обществе, оказывают существенное влияние на отношение ребенка к знаниям и к образованию в целом.

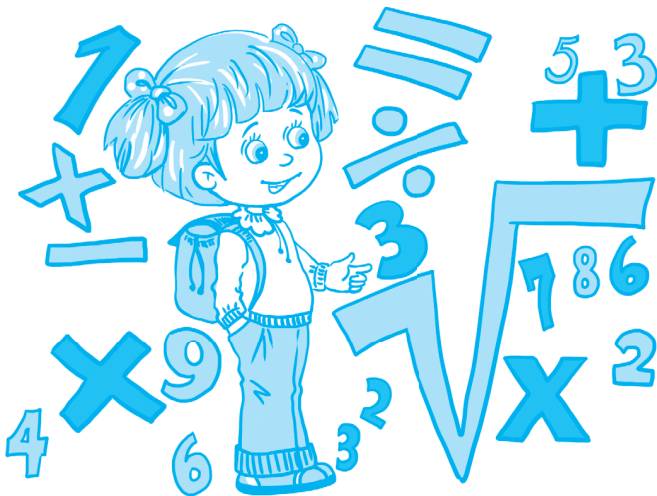
В настоящее время сформировался новый тип семьи — товарищеская или дружеская ассоциация, единство которой все больше зависит от личных качеств в отношениях, таких как взаимопонимание, привязанность, взаимное участие. Детей учат любить родителей, и если ребенок окружен постоянной любовью независимо от того, какой он в данный момент: «хороший» или «плохой», то такие проявления родительской любви вызывают ощущение ценности собственного «я». Результатом этого является выраженное чувство принадлежности к семье, когда дети дорожат и гордятся тем, что они живут с папой и мамой, они стремятся им подражать и с гордостью рассказывают о них окружающим, особенно это заметно, когда ребенок с помощью папы или мамы решил сложную задачу или пример. Совместное выполнение

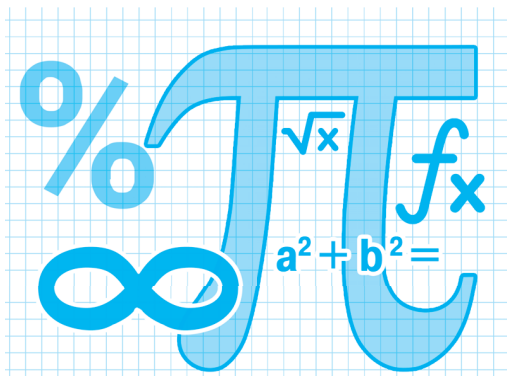
с родителями заданий по математике мы рассматриваем как одно из обязательных совместных дел семьи. Это оказывает положительное влияние на развитие ребенка и воспитывает у него чувства, такие как уважение, преданность, симпатия, любовь.

Почему вообще появилась эта книга? Современный родитель все планирует за своего ребенка, заранее все рассчитывает и определяет за него, что он должен делать, чем заниматься, какую профессию получить, с кем дружить и что для него будет лучше. При таком подходе обычно преувеличена рациональная сторона, что сопровождается повышенными требованиями к раннему проявлению способностей, умению оперировать абстрактными понятиями, словами, считать и писать. Не придавая значения детской непосредственности и эмоциям, родители часто смотрят на ребенка как на взрослого, при этом чрезмерно рационализируют его чувства, используют в воспитании заранее заданные схемы, трафареты, шаблоны. Поэтому ребенок смеяться не умеет, радоваться жизни побаивается (страх), выразить свои чувства боится (страх), самостоятельно решить задачу не может (страх), выполнить домашнее задание без посторонней помощи не умеет.

Потому нам приходится эмоционально оживлять ребенка, возвращать ему непосредственность, производить своего рода реанимацию чувств, используя пособия, которые помогают ему самому находить решение, пробовать, ошибаться и творить. Учить детей надо, но не занудно, не чрезмерно, не односторонне, а непосредственно играя с ними, открывая новое. В результате нами определилось название той техники или работы, которой занимаемся — «математикотерапия».

Библиотека пособий и упражнений пополняется постоянно новыми находками, накапливается опыт практической работы. Это привело к формированию понятия **«математикотерапия»**: мы нашли ответ на вопрос, который был поставлен в начале нашего пути, — чем мы занимаемся. Сейчас существует много разных терапий при работе с детьми: это сказкотерапия, арт-терапия, иппотерапия и другие терапии, но математикотерапия отличается тем, что развивает качества (способности) ребенка, создает ситуацию достижений в освоении предмета, снимает страхи перед учебным предметом, и уже на первом занятии к ребенку приходит успех. Это создание ситуации успеха и снятия страхов перед математикой, школой, а иногда учителем, когда приходится следовать за ребенком, а не стремиться навязать ему обязательное выполнение школьной программы.





Глава 2

ИЗУЧАЕМ МАТЕМАТИКУ ПО ПОСОБИЯМ РУКАМИ И НОГАМИ

§ 1. Учимся считать по линейке

Большинство детей, начиная с 4 лет, лучше осваивают счет через руки и ноги. Часто родители, дедушки, бабушки ходят с маленькими детьми по лестнице и считают: «Раз ступенька, два ступенька... вот и лесенка».

Эту способность осваивать счет через руки и ноги использует математикотерапия. Первое пособие «Линейка» мы рекомендуем использовать для освоения счета с детьми 4–5 лет. Для работы ребенок должен знать цифры до 10 (лучше до 20) и понимать операции сложить и вычесть (отнять).

Это пособие состоит из двух частей: картинка с карандашами, на которые нанесены числа от 1 до 20, и бегунок, на который нанесены числа от 0 до 20.

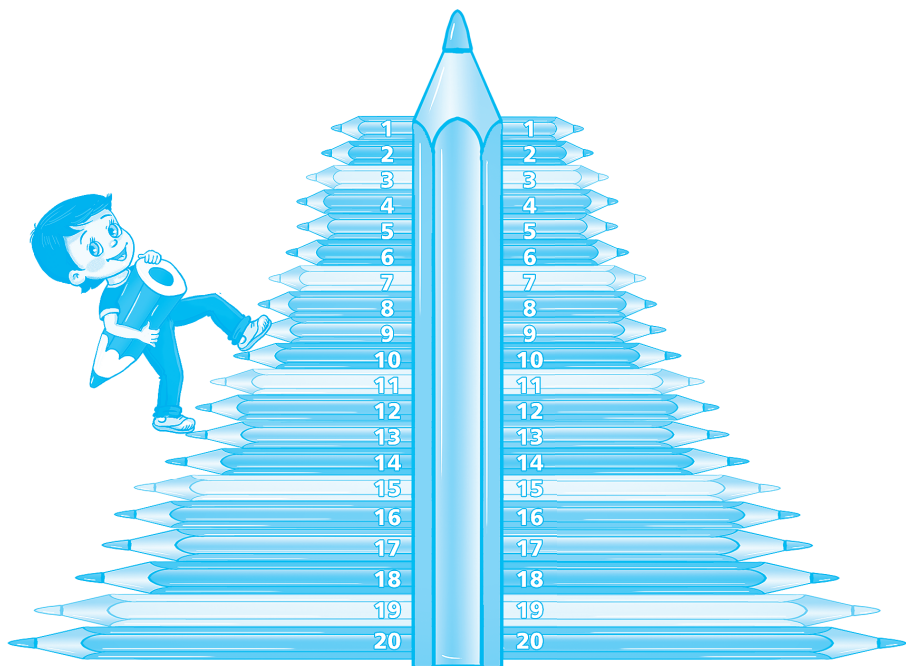


Рис. 4а. Пособие «Линейка» (см. «Приложение 4»)

Обучение операции сложения

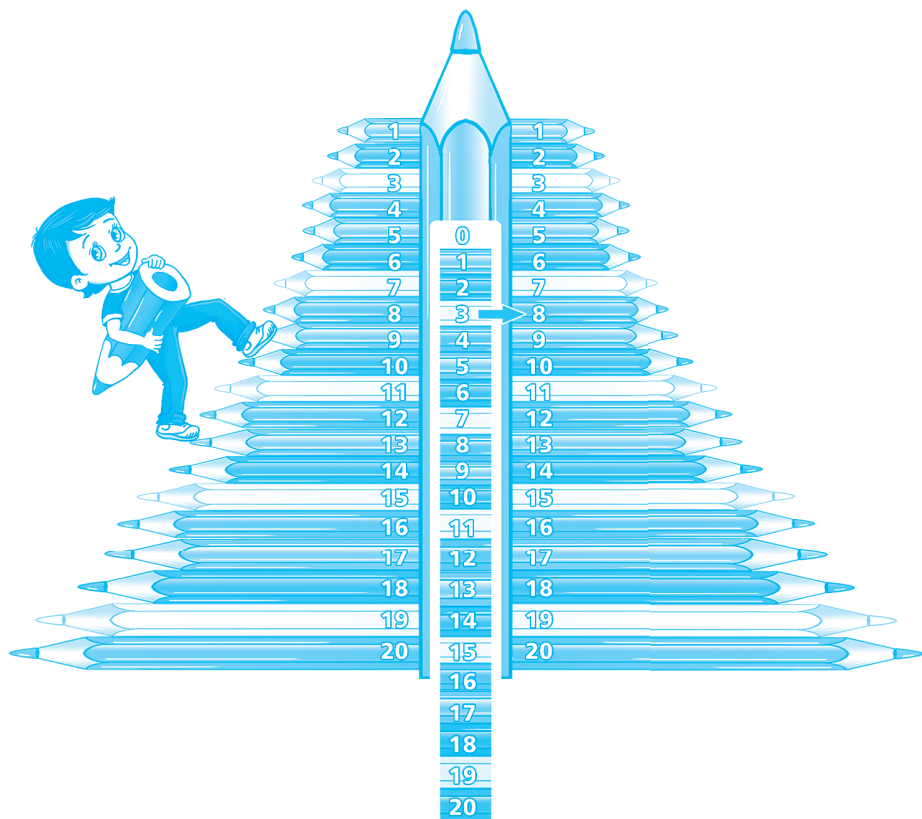


Рис. 46. Пример операции сложения с помощью пособия «Линейка» (см. «Приложение 4»)

Приступаем к работе с пособием. Чтобы сложить два числа, на картинке в левом ряду находим первое слагаемое, к этому слагаемому подвигаем бегунок и останавливаем на цифре «0». Находим на бегунке второе слагаемое и на правой стороне картинке, рядом с цифрой, обозначающей второе слагаемое, находим ответ.

Пример: $5 + 3 =$

Находим на левой стороне картинки число 5 (первое слагаемое), подвигаем к этой цифре бегунок так, чтобы число «0» было рядом с числом «5». На бегунке находим цифру «3» (второе слагаемое), и рядом с цифрой «3» на бегунке на правой стороне картинки находим ответ — число «8», которое называется **сумма**.

Обучение операции вычитание

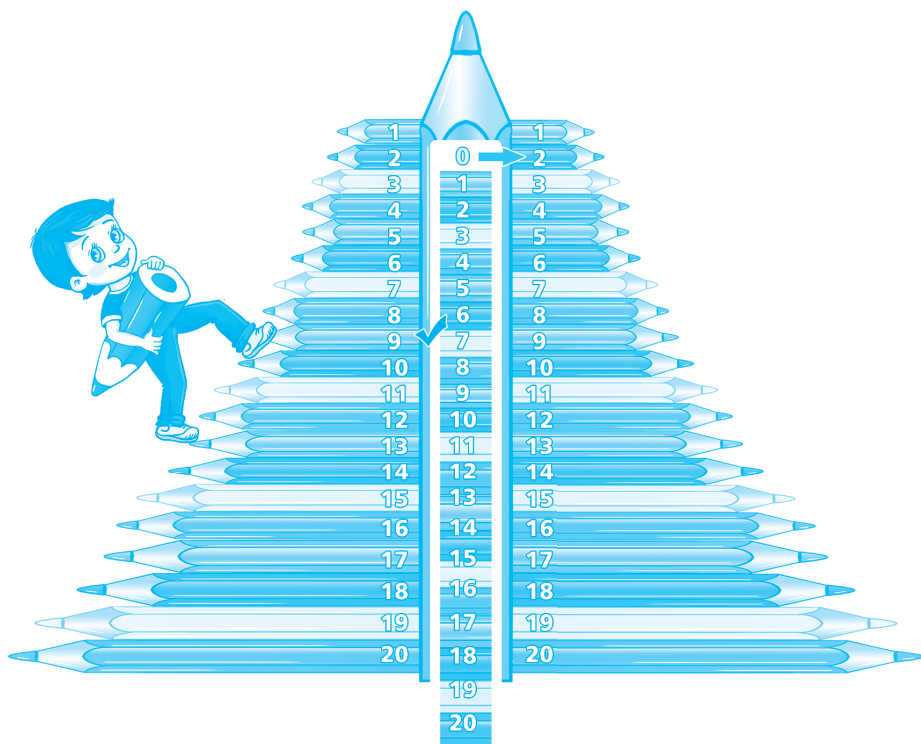


Рис. 4в. Пример операции вычитание с помощью пособия «Линейка» (см. «Приложение 4»)

Вычитание с этим пособием выполняем в следующем порядке: на картинке в левом ряду находим уменьшаемое, а на бегунке вычитаемое и соединяем (уменьшаемое располагается рядом с вычитаемым). На бегунке рядом с числом «0» находим **разность**.

$$\text{Пример: } 9 - 7 =$$

Находим на картинке число «9», на бегунке — число «7». Располагаем число «9» на картинке рядом с числом «7» на бегунке, рядом с числом «0» на бегунке, находим разность — число «2».

Рекомендации по применению пособия

Ребенку дается столбик заданий (до 30 примеров), в котором он пишет только ответ. Задания нужно давать только тогда, когда ребенок не занят или согласен. Если ребенку надоело решать, то немедленно прекращайте занятия, но через некоторое время задание лучше доделать.

Каждый раз усложняйте задания, примерно в такой последовательности:

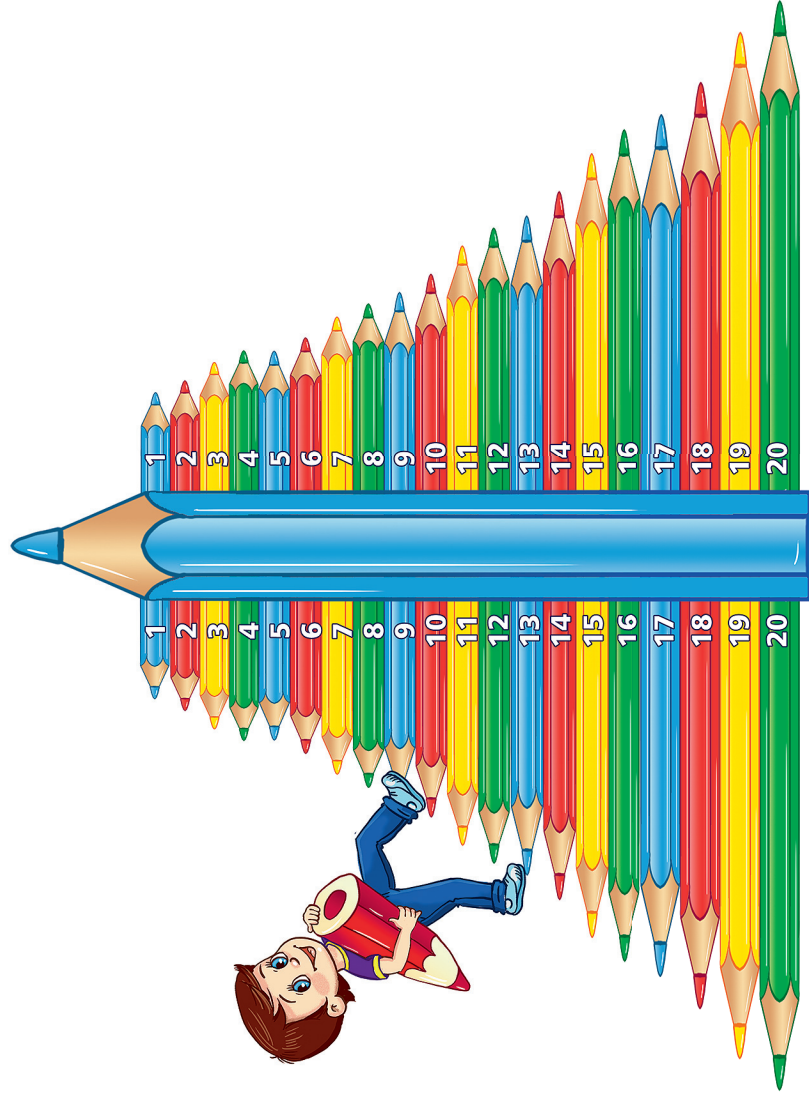
- сложение в пределах 10;
- вычитание в пределах 10;
- сложение и вычитание в пределах 10;
- сложение в пределах 20, в том числе и переход через 10;
- вычитание в пределах 20, в том числе и переход через 10;
- сложение и вычитание в пределах 20, в том числе и переход через 10.

Всячески поддерживайте интерес ребенка к счету, с удовольствием демонстрируйте его умения другим людям. Хвалите ребенка.

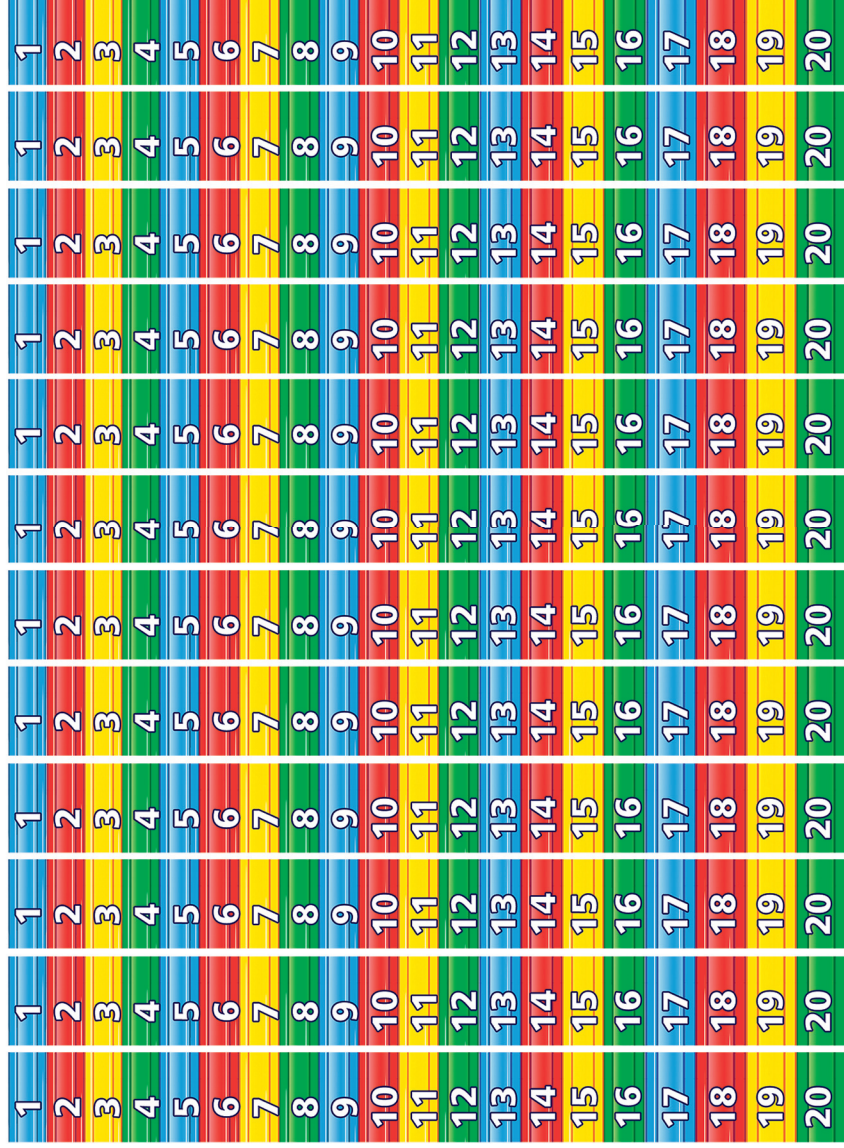
Контроль освоения материала

С помощью этого пособия можно развивать у ребенка трудолюбие и самостоятельность. Ребенок, выполнив задания, с некоторого момента будет самостоятельно приносить решения, например, родителю. Родитель отмечает ошибки и просит внимательно переделать их и после исправления ставит оценку «5». Не скупитесь на оценки. При обучении счету не рекомендуется одновременно работать над чистописанием, почерком и прочим. Иногда дети до 7 лет пишут цифры в зеркальном отображении. Не волнуйтесь, это пройдет. Но когда ребенок освоил счет, можно делать и замечания по оформлению, ставя оценку «5» за решение и вторую оценку — за аккуратность. Если ребенок ошибается — это нормально. Относитесь к ошибкам с терпением, отмечая их, но не оценивая.

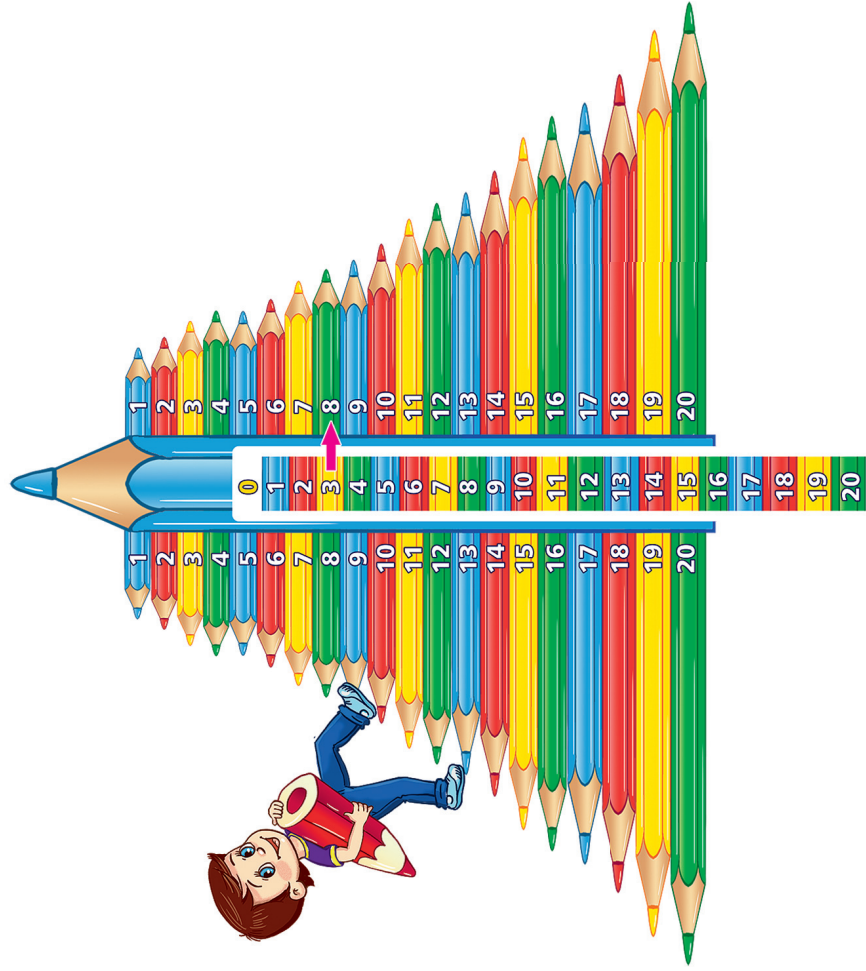
Приложение 4. ПОСОБИЕ «ЛИНЕЙКА»



Здесь изображены бегунки 12 штук, их можно вырезать и использовать с рисунком, изображенным на предыдущей странице



Приложение 4. ПРИМЕР: СЛОЖЕНИЕ



Приложение 4. ПРИМЕР: ВЫЧИТАНИЕ

