

Монтессори

у вас дома

Иногда ребенок только запоминает цифры, а соседский складывает из значков. Занимаясь системой Монтессори, вы сможете успешно обучать своего ребенка математике дома. Начните заниматься с ребенком, начиная с трехлетнего возраста. Уже через два месяца ваш малыш начнет складывать, считать и пересчитывать все, что встречается у него на пути.

В серии уже вышли книги «Монтессори у вас дома. Практическое обучение» и «Монтессори у вас дома. Интенсивное развитие», готовятся к выходу «Монтессори у вас дома. Развитие речи» и «Монтессори у вас дома. Узнаем окружающий мир».



Автор **Боброва Наталья Борисовна** — сертифицированный Монтессори-педагог, создатель и директор Монтессори-центра, который уже 20 лет развивает и обучает детей. Выпустила более 1000 учеников.
<http://www.nsk-montessori.ru/>

ISBN: 978-5-496-02108-1



5496 021081

ПИТЕР®

Заказ книг:

Санкт-Петербург

тел.: (812) 703-73-74, postbook@piter.com

www.piter.com — каталог книг и интернет-магазин

#номер25

Наталья Боброва

Монтессори у вас дома

Математика



Наталья Боброва

2+

Монтессори

у вас дома



Математика



ПИТЕР®



Наталья Боброва

Монтессори

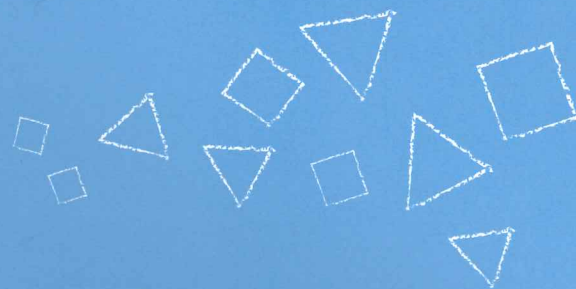


у вас дома

Математика



4 1 + 2 3



25 лет ПИТЕР®

Санкт-Петербург • Москва • Екатеринбург • Воронеж
Нижний Новгород • Ростов-на-Дону
Самара • Минск

2016

Наталья Борисовна Боброва

Монтессори у вас дома. Математика

Серия «Вы и ваш ребенок»

Заведующий редакцией	<i>Т. Шапошникова</i>
Ведущий редактор	<i>Т. Фишер</i>
Литературный редактор	<i>Е. Васильева</i>
Художник	<i>С. Маликова</i>
Корректоры	<i>С. Беляева, В. Сайко</i>

ББК 73.1
УДК 37.013

Боброва Н. Б.

Монтессори у вас дома. Математика. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.: ил. — (Серия «Вы и ваш ребенок»).

ISBN 978-5-496-02108-1

Ваш ребенок только запоминает цифры, а соседский складывает двузначные числа? Занимаясь по системе Монтессори, вы сможете успешно обучать своего ребенка математике дома. Начните заниматься ребенком с трехлетнего возраста. Уже через два месяца ваш малыш будет складывать, вычитать и пересчитывать все, что встречается у него на пути. В серии вышли книги «Монтессори у вас дома. Практическое обучение» и «Монтессори у вас дома. Сенсорное развитие», готовятся к выходу «Монтессори у вас дома. Развитие речи» и «Монтессори у вас дома. Узнаем окружающий мир».

✦ (Для детей младше 6 лет. В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ISBN 978-5-496-02108-1

© ООО Издательство «Питер», 2016
© Серия «Вы и ваш ребенок», 2016

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ООО «Питер Пресс», 192102, Санкт-Петербург, ул. Андреевская (д. Волкова), 3, литер А, пом. 7Н.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 034-2014, 58.11.1 — Книги печатные.

Подписано в печать 17.02.16. Формат 84×108/16. Бумага офсетная. Усл. п. л. 13,440. Тираж 3000. Заказ 7201/16.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «ИПК Парето-Принт».

170546, Тверская область, Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3А, www.pareto-print.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ЧИСЛОВЫЕ ШТАНГИ	7
ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 1	16
2. ВЕРЕТЕНА	17
3. ЧИСЛА И ЧИПЫ	21
4. «ЗОЛОТОЙ МАТЕРИАЛ». ПОДНОС № 1	25
ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 2	34
5. «ЗОЛОТОЙ МАТЕРИАЛ». ПОДНОС № 2	36
6. ПОСТРОЕНИЕ МНОГОЗНАЧНОГО ЧИСЛА	46
7. СЛОЖЕНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ	50
8. УМНОЖЕНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ	55
9. ВЫЧИТАНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ	58
10. ДЕЛЕНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ	63
11. ДОСКА СЕГЕНА № 1	66
12. ДОСКА СЕГЕНА № 2	75
13. СОТЕННАЯ ЦЕПОЧКА	83
ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 3	86
14. ЦВЕТНЫЕ ЦЕПОЧКИ	87
15. ДОСКА ДЛЯ СЛОЖЕНИЯ	91
ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 4	104
16. ДОСКА ДЛЯ УМНОЖЕНИЯ	105
17. ДОСКА ДЛЯ ВЫЧИТАНИЯ	113
18. ДОСКА ДЛЯ ДЕЛЕНИЯ	119
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ	126

ВВЕДЕНИЕ

Это четвертая книга мини-серии **«Монтессори у вас дома»**. В ней мы обратимся к математике, знакомство ребенка с которой осуществляется в упражнениях разделов «Математические материалы». Подготовка к работе с ними началась еще в зоне сенсорного развития и в некоторых упражнениях практического обучения.

Многие математические представления в этих случаях ребенок получает опосредованно на сенсорном уровне, и они служат хорошей базой для восприятия им конкретных математических понятий и действий с числами. Понятие количества, например, входило в упражнения разделов «Розовая башня», «Коричневая лестница», «Красные штанги» и др. А представление о различии и равенстве у ребенка формировалось в упражнениях, включающих составление пар предметов. Это «Цветовые таблички», «Пружинные цилиндры» и др., где пары подбирались по равенству какого-либо признака.

Подготовка к восприятию натурального ряда чисел осуществлялась в упражнениях, где одно из свойств используемых 10 предметов изменялось последовательно с определенным шагом от меньшего к большему и наоборот. Это «Блоки цилиндров», также упражнения с башней, лестницей, штангами и др.

Понимание процесса деления формировалось у ребенка в работе с пересыпанием крупы из одной в несколько емкостей поровну. А когда крупу из этих стаканчиков снова возвращал в общую емкость — это было, по сути, процессом умножения. Пересыпание ложкой из одной миски в другую готовило ребенка к пониманию действия вычитания. Именно здесь у него происходило осмысление того, что уменьшаемое число не может быть больше вычитаемого.

Система Монтессори отличается от других подходов к обучению математике. Здесь детям, научившимся считать до 10, сразу же дается представление о разрядности чисел и структуре десятичной системы. Для этого используется особенный «Золотой материал», упражнения с которым дают ребенку возможность на сенсорном уровне освоить эти понятия.

Дети какое-то время трогают, перекладывают, пересчитывают «золотые» единицы-бусины, десятки-стержни и тяжелые тысячи-кубы. Осуществляя эти действия, они ощущают разницу в весе, геометрической форме разрядов, а затем узнают от взрослого их названия.

Дальше все просто. Для ребенка, умеющего считать до 10, не имеет значения, что пересчитывать, складывать и вычитать, — единицы, десятки, сотни или тысячи. В результате он с легкостью производит на сенсорном уровне математические операции

с четырехзначными числами. При этом дети способны понять самое главное — физический смысл математических операций и переходов через разряды.

Последовательный счет и названия чисел в системе Монтессори осваиваются при выполнении специальных упражнений, где наглядно на сенсорном уровне представлено последовательное увеличение количеств и их обозначений.

Математические материалы для дошкольников делятся на четыре группы.

Первая группа — обучение прямому и обратному счету от 1 до 10.

Прямая цель (то есть то, чему конкретно в результате выполнения упражнений должен научиться ребенок) первой группы материалов — научиться считать до 10 и в обратном порядке, а также понять соотношение количеств с их символами.

Косвенная цель (которая подразумевается взрослым) — введение ребенка в мир чисел, подготовка к восприятию числовых закономерностей.

Вторая группа — введение в десятичную систему и знакомство с основными арифметическими действиями на сенсорном уровне.

Прямая цель — получить представление о математических операциях на сенсорном уровне.

Косвенная цель — понимание физического смысла действий сложения, умножения, вычитания и деления.

Третья группа — последовательный счет до 1000.

Прямая цель — научиться считать до 1000.

Косвенная цель — подготовка к выполнению действий с многозначными числами, понимание их структуры и кратности.

Четвертая группа — упражнения на основные арифметические действия в пределах двух десятков.

Прямая цель — научиться читать и понимать записи арифметических действий.

Косвенная цель — отказ ребенка от дидактических материалов при решении примеров на основные арифметические действия в пределах двух десятков, то есть выполнение их в уме.

Все математические материалы в рамках одного упражнения представляются ребенку в определенном порядке, который описан ниже.

- Представление количеств.
- Знакомство со знаками, обозначающими эти количества.
- Соотнесение количеств и их символов.
- Упражнения на закрепление нового материала.
- Тестовые задания.

Каковы же правила работы взрослого с математическими материалами?

Перед началом работы взрослый убеждается в том, что материал находится в полном порядке и комплектности. Это очень важно, так как математические материалы включают в себя большое количество карточек, бусин, стержней из них, чипов и др. Отсутствие чего-либо или беспорядок в комплектах затрудняет работу или делает ее вообще невозможной. В результате теряется время на наведение порядка и поиск недостающего, и — что самое печальное — интерес ребенка к данному упражнению угасает.

Взрослый называет ребенку предъявляемый материал именно так, как он обозначен в каталоге материалов Монтессори, и сообщает о том, что они будут сейчас с ним делать.

При выполнении всех упражнений взрослый садится справа от ребенка.

Коробки для хранения материалов упражнения, содержимое которых уже выложено на стол, взрослый располагает так, чтобы максимально освободить место для работы. Громоздкие коробки можно унести обратно на полку.

Презентация проводится с минимальным количеством слов — взрослый использует внутреннюю логику материала.

Взрослый обязательно показывает ребенку, как нужно носить материал и коробки, открывать их крышки и выкладывать материал на стол или коврик.

Ребенку нужно предоставить максимальную возможность для самостоятельной работы, используя функцию контроля, заложенную в некоторых математических материалах, а также применяя проверочные карты при решении примеров на арифметические действия.

Упражнения, представленные в главах 1, 2, 3, относятся к первой группе математических материалов — «Счет до 10». Выполнять их нужно именно в приведенной ниже последовательности.

ЧИСЛОВЫЕ ШТАНГИ

3,5+

1



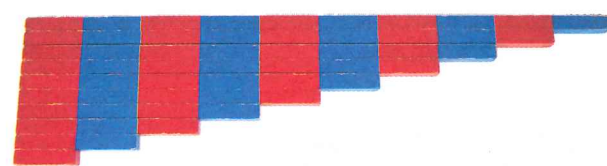
Презентация «Числовых штанг» проводится в три этапа:

- представление количеств;
- представление символов количеств (шершавые цифры);
- соотнесение количеств и их символов.

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ

Для упражнения нам понадобятся:

- 10 штанг длиной от 10 до 100 см, разделенных на красные и синие отрезки размером 10 см. Каждая штанга длиннее предыдущей на 10 см.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться считать до 10, получить сенсорное представление о количествах от 1 до 10.

Косвенная — представление о числовом ряде, подготовка к пониманию структуры десятичной системы счисления.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Если ребенок уже работал с «Красными штангами» сенсорной зоны, при занятиях с «Числовыми штангами» многое ему будет знакомо. В частности, то, как их нужно носить и укладывать на коврик.

1. Взрослый, увидев интерес ребенка к «Числовым штангам», называет их и предлагает перенести на коврик.
2. Начиная с самой длинной, взрослый укладывает штанги по убывающей так, чтобы красная секция каждой из них была расположена слева. После того как штанги уложены, он проводит рукой по вертикальным, чередующимся по цвету красным и синим «дорожкам».



3. Ребенок повторяет эти действия, закрепляя таким образом исходное положение штанг.
4. Взрослый сдвигает вниз штанги 1, 2, 3 и проводит с их помощью трехступенчатый урок по представлению количества.



Подробное описание трехступенчатого урока содержится во введении к книге «Сенсорное развитие».

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Взрослый кладет ладонь на штангу 1 и произносит вслух: «Один». Далее он просит ребенка сделать то же и повторить. После этого взрослый, касаясь штанги, называет ее: «Штанга один». Ребенок повторяет.
2. Затем взрослый вслух считает секции штанги 2, касаясь каждой из них ладонью, и просит ребенка сделать то же. Тот повторяет, дотрагиваясь до них поочередно рукой. Взрослый произносит: «Штанга два». Ребенок повторяет.
3. Действия со штангой 3 аналогичны.



Во время таких последовательных действий ребенок должен понять, что номер штанги совпадает с количеством секций в ней.

2 ступень

4. Взрослый дает ребенку задания, подобные следующему: «Положи сюда и пересчитай части штанги 2».



3 ступень

5. Взрослый задает вопросы типа: «Какая это штанга?» Ребенок отвечает, каждый раз пересчитывая части штанги.



Для первого раза достаточно взять только три штанги. Нет сомнений, что дети этого возраста умеют считать до трех, но, выполняя эти действия, ребенок получает навык пересчета штанг ладонью, что поможет ему в дальнейших упражнениях с этим материалом.

Взрослому стоит сохранять предлагаемую последовательность действий, чтобы не нарушать логическую цепь представления количеств.

На последующих занятиях можно добавлять две-три новые штанги в зависимости от возможностей ребенка.

Перед каждым новым занятием необходимо проверить усвоение ребенком предыдущего материала.

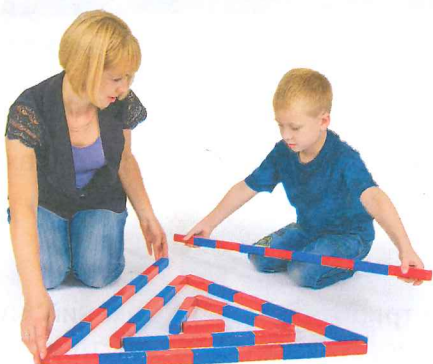


Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ



Перед началом любого упражнения штанги выкладывают на коврик в исходное положение.



1. Ребенку предлагается представить какую-либо штангу в виде суммы двух или трех штанг меньшей длины.
2. Два коврика располагают на некотором расстоянии друг от друга. На одном из них ребенок выкладывает все штанги в исходное положение. Далее он выбирает одну, например пятую, и переносит ее на другой коврик, где его ждет взрослый. Тот дает ребенку задание: «Пересчитай части этой и принеси сюда другую, на одну больше (или меньше)». Ребенок приносит шестую, а взрослый располагает ее над пятой. В результате этих действий все штанги должны быть перенесены с одного коврика на другой и уложены в исходную позицию.
3. То же упражнение, но взрослый строит из штанг какую-нибудь фигуру.

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИМВОЛОВ КОЛИЧЕСТВ (шершавые цифры)

Для упражнения нам понадобятся:

- 9 деревянных табличек с шершавыми цифрами от 1 до 9 в коробке (табличка с нулем обычно размещается в этой же коробке, но в данной презентации ее не используют).



ЦЕЛИ

Прямая — выучить цифры от 1 до 9.

Косвенная — подготовка к записыванию цифр.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Перед началом урока взрослый произносит вслух название нового материала — «Шершавые цифры» и просит ребенка повторить.
2. Взрослый вынимает из коробки три таблички с цифрами 1, 2, 3 и раскладывает их произвольно на столе. Затем он размещает перед собой табличку с цифрой 1, обводит ее двумя пальцами и просит ребенка сделать то же.



3. Только после этого взрослый произносит: «**Один**». Ребенок повторяет.



Слово «цифра» взрослый не произносит, чтобы ребенку легче было связать название и изображение знака.

4. Действия с другими табличками аналогичны.

2 ступень

5. Взрослый дает ребенку задания типа «**Положи “два” сюда и обведи**».



Целесообразно на этом этапе включать игры на расстоянии. Для этого взрослый раскладывает таблички на полках и столах в классе, а затем просит ребенка принести, например, «три». Если задание выполнено верно, ребенок обводит цифру на принесенной табличке и получает следующее задание. Если же он ошибся, взрослый просит принести остальные таблички по одной и проводит 1-ю ступень урока еще раз, придумывая какой-нибудь игровой вариант. Например: «**Ты принес все таблички. Я хочу их разложить вот так**». Можно раскладывать их лесенкой, столбиком и даже в шахматном порядке. Главное — каждый раз озвучивать передвигаемую цифру.

6. Действия с остальными табличками производятся так же, как описано в п. 5.

3 ступень

7. Взрослый, поочередно показывая на таблички с цифрами, задает вопрос: «*Что это?*» Ребенок отвечает.



На этом этапе также можно включать игры на расстоянии. Взрослый раскладывает таблички в разных местах комнаты, а затем просит ребенка принести любую из них. Вопрос, который задается в этом случае, может быть таким: «*Что ты мне принес?*» Если ответ правильный, взрослый предлагает ребенку обвести цифру. Если нет — переходит на предыдущие ступени урока.

8. Аналогично вводятся названия остальных цифр. Для этого потребуется несколько занятий, на каждом из которых взрослый добавляет одну-две новые таблички.



На 2-й и 3-й ступенях урока перед каждым новым заданием взрослый должен менять местами все таблички.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

УПРАЖНЕНИЯ

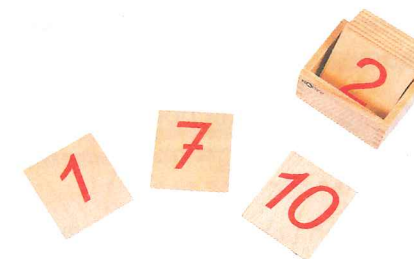
Любые задания и игры, требующие распознавания цифр. Можно использовать не только материалы Монтессори. Например, это могут быть:

- распечатанный ряд чисел с пропущенными цифрами, которые ребенок должен вписать;
- задания, где, соединяя точки с цифрами в порядке возрастания, ребенок изображает картинку.

3. СООТНЕСЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ И ИХ СИМВОЛОВ

Для упражнения нам понадобятся:

- 10 числовых штанг;
- 10 табличек с числами красного цвета от 1 до 10.



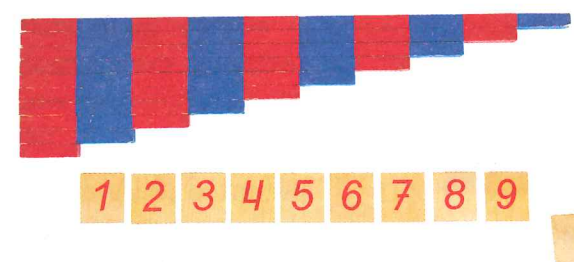
ЦЕЛИ

Прямая — научиться соотносить количества и их символы.

Косвенная — подготовка к восприятию десятичной системы счисления и пониманию разницы между цифрой и числом.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Числовые штанги располагаются ребенком в исходном положении на коврике.
2. Взрослый выкладывает на свободном месте коврика по порядку таблички с красными цифрами и просит ребенка их называть. Табличка «10» не выкладывается.



Перед презентацией взрослый может проверить, знает ли ребенок все цифры, указывая на них в произвольном порядке с вопросом: «*Что это?*»

3. Указывая на штангу 1, взрослый спрашивает: «*Какая это штанга?*» После ответа ребенка он говорит: «*Ей подойдет "один"*» — и прислоняет табличку к штанге.

4. Далее взрослый задает тот же вопрос, показывая на штангу 2. Ребенок отвечает и пересчитывает ее части.

5. Следующий вопрос взрослого может звучать так: «**Как ты думаешь, какая табличка ей подойдет?**» Ребенок, скорее всего, возьмет табличку 2. Взрослый должен помочь ему прислонить табличку к штанге.

6. Те же действия последовательно производятся со штангами и табличками до 9.



Необязательно проводить всю презентацию за одно занятие. Можно сделать это в два-три приема. Все зависит от возможностей ребенка.

7. В конце завершающего занятия взрослый просит ребенка пересчитать части штанги 10 и сам называет ее. Затем он переворачивает табличку 10 числом вверх и говорит: «**Для этой штанги у меня есть особенная табличка — «десять»**». Ребенок повторяет и прислоняет табличку к штанге.

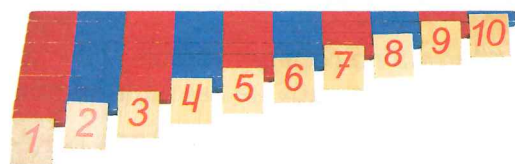
8. Затем взрослый просит ребенка назвать вслух все числа на табличках по порядку — сначала снизу вверх, а затем сверху вниз.



Во время такого перечисления ребенок знакомится с натуральным рядом чисел.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.



УПРАЖНЕНИЯ

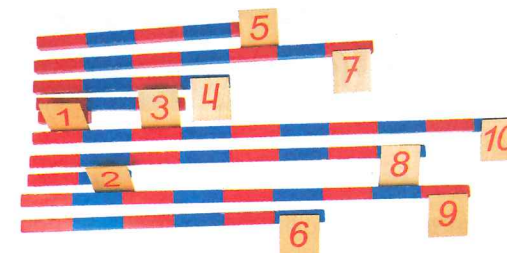
1. Штанги уложены в исходное положение. Взрослый меняет их местами и просит ребенка расставить таблички. После выполнения задания все приводится в первоначальное состояние. Затем ребенок сам меняет штанги местами, а взрослый раскладывает таблички в произвольном порядке. Задание то же — разместить таблички возле соответствующих штанг.

2. Два коврика располагают на некотором расстоянии друг от друга. На одном укладываются таблички, на другом — штанги. Взрослый выбирает какую-либо табличку, просит ребенка назвать число, изображенное на ней, принести нужную штангу и пересчитать ее части.

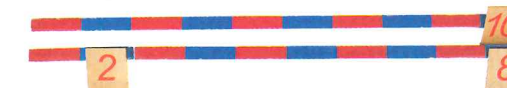
3. Штанги и таблички располагаются на двух ковриках, как в упражнении 2. Взрослый выбирает штангу, просит ребенка пересчитать ее части и принести соответствующую табличку. Пока тот не выберет число, взрослый держит руку на штанге.



Упражнения 2 и 3 лучше выполнять в разные дни.



4. Сложение. Штанги располагают на коврике по порядку и прислоняют к ним таблички с числами. Взрослый кладет перед ребенком штангу 10 и просит его подобрать две другие, чтобы получилось столько же. Ребенку знакомы подобные действия из сенсорных упражнений, поэтому затруднений он, скорее всего, испытывать не будет. После того как он составил, например, штанги 2 и 8, взрослый просит пересчитать их части вместе — должно получиться 10. Затем расставляются соответствующие штангам таблички, и взрослый говорит, касаясь их: «**Чтобы получилось 10, ты сложил 2 и 8**». Аналогичны задания для вариантов $9 + 1$, $7 + 3$, $6 + 4$.



5. Упражнения с другими числовыми штангами аналогичны. Например, 8 — это $6 + 2$ или $5 + 3$ и т. п.

6. Вычитание. Это упражнение выполняется сразу после сложения. В этом случае у ребенка постепенно формируется представление, что вычитание — это действие, обратное сложению.

7. Взрослый убирает штангу 8, оставляя табличку с числом, и спрашивает ребенка, сколько осталось. Тот пересчитывает остаток и отвечает. Взрослый говорит, касаясь соответствующих табличек: «У нас было 10, я убрал 8, получилось 2».



ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 1

Во введении говорилось о том, что все математические материалы одного упражнения представляются в определенном порядке. Мы подробно рассмотрим это на примере числовых штанг.

1. Представление количеств.

На этом этапе ребенок, пересчитывая секции штанг, касается каждой из них, произнося название очередного количества. В результате этих действий он совмещает вербальное обозначение количества с визуальным образом и тактильным ощущением.

2. Знакомство со знаками, обозначающими количества.

В презентации «Шершавых цифр» их визуальный образ совмещается с вербальным обозначением. Кроме того, подключается и моторная память.

3. Соотнесение количеств и их символов.

На данной стадии ребенок, выполняя упражнения, понимает, что какому-то количеству соответствует определенный знак. Это подкрепляется еще и вербально: ребенок каждый раз вслух пересчитывает секции штанг и произносит соответствующее число.

4. Упражнения на закрепление нового материала.

Заданий на соотнесение количества и его обозначения должно быть столько, чтобы ребенок уверенно находил это соответствие. Данные упражнения приведены в описании третьей части презентации «Числовые штанги». Их количество взрослый выбирает сам, исходя из возможностей ребенка.

5. Тестовые задания.

В качестве тестовых заданий могут быть использованы не только материалы Монтессори. Также подойдут тетради для дошкольников, приобретенные в магазине. В них непременно найдутся упражнения, где нужно сосчитать количество нарисованных зайчиков, морковок и т. п. и записать обозначающее его число или нарисовать требуемое количество мячиков, грибочков и т. д. в соответствии с указанным здесь же числом.

Хорошо было бы и самим придумать игру, где ребенку предлагается расположить над табличками с числами определенное количество счетных палочек, ракушек и др.

Другой вариант игры: взрослый помещает в 5 небольших чашек по несколько косточек, например от слив или персиков, и просит ребенка разложить возле них соответствующие таблички с числами.

ВЕРЕТЕНА

2

3,5+

Для упражнения нам понадобятся:

- 2 коробки без крышек, каждая с 5 ячейками, обозначенными цифрами от 0 до 4 — в первой и от 5 до 9 — во второй коробках;
- веретена — 45 штук;
- коробка для веретен;
- резинки для связывания веретен — 8 штук;
- табличка с шершавой цифрой 0.



ЦЕЛИ

Прямая — получить представление о том, что число состоит из единиц, познакомиться с символом и значением цифры 0.

Косвенная — закрепление представления о соответствии количеств и их символов в числовом ряду.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Перед презентацией взрослый показывает ребенку, что коробки с ячейками нужно носить по одной.



1. Перед презентацией взрослый озвучивает название упражнения «Веретена», дает ребенку возможность подержать веретено в руках, выясняет, знает ли тот, что это такое. Вместе они могут вспомнить какую-нибудь сказку, где оно упоминается.
2. Затем взрослый проверяет, знает ли ребенок цифры. Для этого нужно в произвольном порядке коснуться их изображения на стенках коробки и попросить ребенка назвать каждую.

3. Взрослый берет из коробки веретено, кладет его на свою левую ладонь, сжимает в кулаке и произносит: «**Один**». Затем он кладет веретено на левую ладонь ребенка и просит его повторить.



Считая, ребенок должен сжимать веретена в ладони, сенсорно воспринимая последовательное изменение их количества.



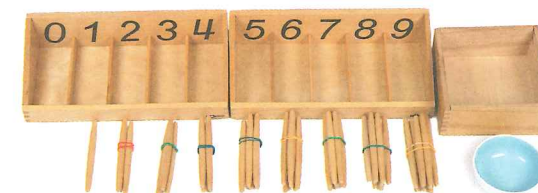
4. Взрослый забирает веретено у ребенка и кладет его в ячейку 1. Затем берет по одному два следующих веретена из коробки, кладет на свою левую ладонь, пересчитывая: «**Один, два**». Он сжимает их в кулаке так, чтобы ребенок хорошо это видел. Потом разжимает пальцы и перекладывает веретена по одному в ладонь ребенка, считая вместе с ним: «**Один, два**». После этого взрослый просит ребенка положить веретена в отделение 2.

5. Взрослый и ребенок последовательно выполняют те же действия со всеми веретенами.



На каком-либо этапе можно дать ребенку возможность действовать самостоятельно, контролируя правильность пересчета веретен.

6. После того как все веретена разложены по ячейкам, нужно обратить внимание ребенка на то, что коробка, в которой вначале находились веретена, пуста.
7. Взрослый выкладывает на стол веретено из ячейки 1, затем вынимает два из следующего отделения, стягивает их резинкой и кладет перед ячейкой 2. Далее он совершает аналогичные действия с веретенами из всех отделений. В результате все веретена связаны и выложены перед соответствующими ячейками.



8. Взрослый просит ребенка положить связки веретен обратно в ячейки и спрашивает его, все ли ячейки заполнены. Тот, скорее всего, заметит, что в ячейке 0 пусто.
9. Тогда взрослый касается нуля и говорит: «**Это ноль**». Затем просит ребенка повторить и продолжает: «**Ноль означает «ничего»**». Потом берет шершавую табличку с «0», обводит его двумя пальцами и называет. Ребенок повторяет действия взрослого.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Взрослый просит ребенка принести, например, 5 карандашей, 3 прищепки и т. п., а затем 0 горошин. На вопрос взрослого, почему тот ничего не принес, ожидается ответ, что ноль — это ничего.
2. Групповое упражнение. Детям, сидящим в кругу, раздается по несколько веретен. Взрослый просит положить их нужное количество в произвольно выбранное им отделение. Когда все разложено, взрослый показывает пустую ячейку 0. Затем он вместе с детьми выясняет, почему ничего не принесено.

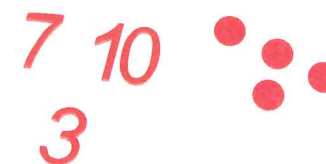
ЧИСЛА И ЧИПЫ

3

4,5+

Для упражнения нам понадобятся:

- коробка с двумя отделениями:
 - в меньшем — цифры: 0, от 1 до 9;
 - в большем — 55 чипов;
- палочка.



ЦЕЛИ

Прямая — закрепить понятие того, что любое число состоит из отдельных единиц; получить представление о четности/нечетности чисел.

Косвенная — подготовка к делению.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Перед началом презентации взрослый произносит вслух название материала «Числа и чипы». Затем он предлагает ребенку достать цифры из коробки и разложить их по порядку.



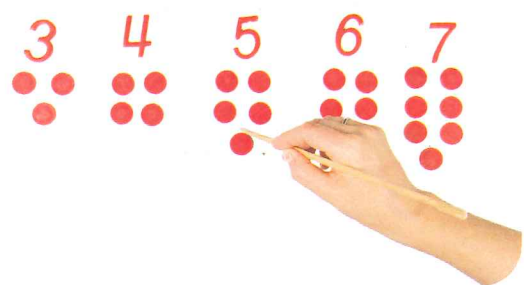
Это первый опыт ребенка самостоятельного построения числового ряда, поэтому не стоит его торопить.

2. Взрослый берет из коробки один чип и кладет его под цифрой 1, два следующих чипа — под цифрой 2 и так далее, каждый раз их пересчитывая. Порядок раскладывания чипов хорошо виден на фотографиях.



3. После числа 5 ребенок может действовать самостоятельно, поняв алгоритм раскладывания чипов. Главное, чтобы он не забывал их каждый раз пересчитывать.
4. Взрослый палочкой проводит невидимые линии («дорожки») сверху вниз от каждого числа. Линии заканчиваются последним чипом, если их нечетное количество.

Если же число четное, «дорожки» можно продлить до края стола.



- ! Все линии проводит взрослый, чтобы ребенок увидел разницу в длине «дорожек» и закономерность в их повторении.

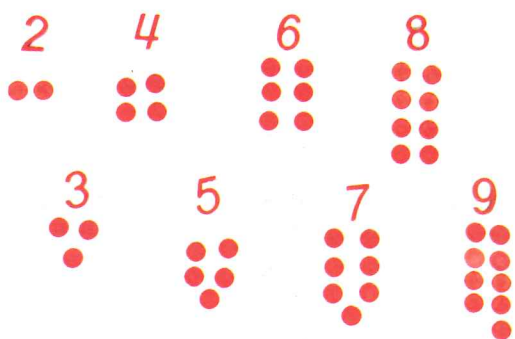
5. Взрослый задает вопрос ребенку, заметил ли тот разницу в длине «дорожек». В большинстве случаев ответ будет утвердительным. После окончания этих действий взрослый подводит итог: **«Здесь есть числа с длинной «дорожкой», а есть с короткой».**

6. Взрослый передвигает четные группы чипов вместе с числом вверх, а нечетные — вниз и просит ребенка назвать все числа с длинной «дорожкой». Тот произносит: «Два, четыре... десять».

7. Взрослый говорит: **«Эти числа — четные».** Ребенок повторяет.

8. Затем взрослый предлагает ребенку назвать все числа с короткой «дорожкой». Тот называет их.

9. Взрослый говорит: **«Эти числа — нечетные»**, и просит ребенка повторить.



10. Снова проводя линию, делящую пополам четные количества, взрослый объясняет: **«Все четные числа можно разделить пополам».**
11. Затем он еще раз проводит короткую «дорожку» в нечетных количествах и говорит: **«Все нечетные числа разделить пополам нельзя».**



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Определение четности чисел больше 10. Это упражнение целесообразно выполнять только после того, как ребенок получил представление о числах второго десятка, например в презентации «Доска Сегена № 1».

Для этого упражнения нам понадобятся:

- карточки с числами от 10 до 19;
- чипы.

Взрослый кладет перед ребенком карточки с числами 11, 12, 13, 14 и просит его разместить под ними чипы. Затем взрослый проводит «дорожки» под всеми числами. Ребенок должен увидеть, что 12 и 14 чипов можно разделить пополам, а 11 и 13 — нет. Взрослый обращает внимание ребенка на то, что 12 и 14 оканчиваются четными числами, а 11 и 13 — нечетными. Далее они сдвигают нечетные количества вниз, складывают чипы в коробку, а числа оставляют. Затем выкладывают таблички 15, 16, 17 и соответствующее количество чипов под ними. После проведения «дорожек» ребенок видит, что 16 чипов можно разделить пополам, а 15 и 17 — нет, поэтому последние сдвигаются вниз. Взрослый опять обращает внимание ребенка на то, что 16 оканчивается четным, а 15 и 17 — нечетными числами. Те же действия осуществляются с 18 и 19 чипами. После этого, показывая на верхний ряд, взрослый говорит: **«Числа, которые оканчиваются на четные числа, тоже четные».**

2. Определение четности круглых чисел. Это упражнение целесообразно выполнять только после того, как ребенок получил представление о круглых числах (20, 30... 90), например в презентации «Доска Сегена № 2».



Для этого упражнения нам понадобятся:

- карточки с круглыми числами от 20 до 50;
- чипы.

Взрослый кладет карточку с числом 20, ребенок выкладывает чипы. Затем они проводят «дорожку» и убеждаются в том, что это число можно разделить пополам, а значит, оно четное. Те же действия производятся с числами 30, 40 и 50. После этого взрослый говорит: **«Все числа, которые оканчиваются на ноль, — четные».**



Упражнения, представленные в главах 4–10, относятся ко второй группе математических материалов «Введение в десятичную систему и знакомство с основными арифметическими действиями». Внутри группы их нужно выполнять именно в приведенной ниже последовательности.

«ЗОЛОТОЙ МАТЕРИАЛ». ПОДНОС № 1

3,5+

4

ВВЕДЕНИЕ В ДЕСЯТИЧНУЮ СИСТЕМУ

Только после работы с «числовыми штангами»



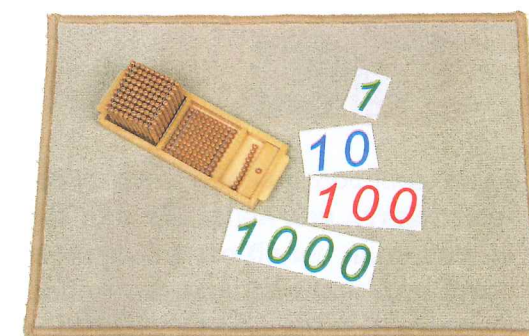
Презентация осуществляется в три этапа:

- представление количеств единичных разрядов (одна единица, один десяток, одна сотня, одна тысяча);
- представление числовых обозначений единичных разрядов;
- соотнесение количеств единичных разрядов и их числовых обозначений.

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ ЕДИНИЧНЫХ РАЗЯДОВ

Для упражнения нам понадобятся:

- условные геометрические изображения разрядов, выполненные из «золотых» бусин (тысяча в форме куба, сотня — квадрат, десяток — стержень, единица — бусина) и помещенные в отделения подноса в перечисленном порядке слева направо;
- поднос № 1 с отделениями для указанных выше разрядов.



ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться с количествами, представляющими разряды десятичной системы счисления.

Косвенная — подготовка к пониманию структуры десятичной системы и построению многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Презентация может проводиться на столе или коврик.

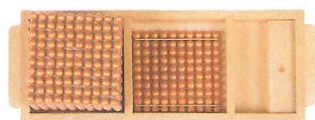


1. Взрослый показывает ребенку, как следует держать поднос (куб-тысяча должен располагаться слева). Тот приносит поднос и ставит его на стол.
2. После этого взрослый говорит: **«То, с чем мы сейчас начнем работать, называется так: «Золотой материал»»**. Ребенок повторяет. Взрослый продолжает: **«Это первый поднос, а всего их два»**.

3. Затем взрослый вынимает бусину из отделения подноса и называет ее: **«Одна единица»**. Он дает бусину ребенку и просит того повторить. Далее показывает ребенку место, куда ее можно положить.



Скорее всего, с названиями разрядов ребенок встречается впервые, поэтому взрослый должен их произносить в разных ситуациях несколько раз.



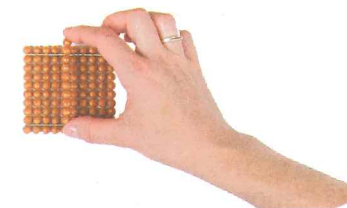
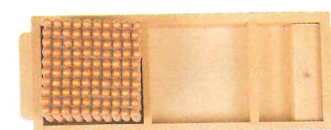
4. Взрослый берет десяток, кладет его вертикально слева от единицы и спрашивает ребенка: **«Как ты думаешь, сколько здесь единиц?»** Тот, вероятно, ответит, что не знает.
5. Тогда взрослый вслух пересчитывает все бусины стержня-десятка сверху вниз, прикладывая к каждой из них «золотую» единицу: **«Одна единица, две единицы»** (и так далее до 10).

6. Затем он отдает бусину ребенку и просит его повторить пересчет, добавляя слово «единица» к каждому произнесенному вслух числу.
7. Взрослый берет стержень-десяток так, чтобы ребенок его хорошо видел, и говорит: **«Десять единиц — это один десяток»**. Он дает ребенку стержень, просит того повторить: **«Один десяток»** и показывает место для «золотого» десятка слева от единицы.

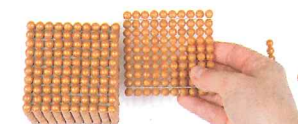


Когда ребенок при повторении названия разряда держит в руках его условное материальное изображение, незнакомое слово запоминается лучше.

8. Взрослый берет с подноса сотню и спрашивает ребенка, сколько, по его мнению, здесь десятков. Тот, скорее всего, будет испытывать затруднения с ответом. Тогда, используя всю длину стержня, взрослый пересчитывает десятки «золотой» сотни слева направо, добавляя слово «десяток» к каждому названному числу. Потом он просит ребенка произвести с «золотым» стержнем те же действия.



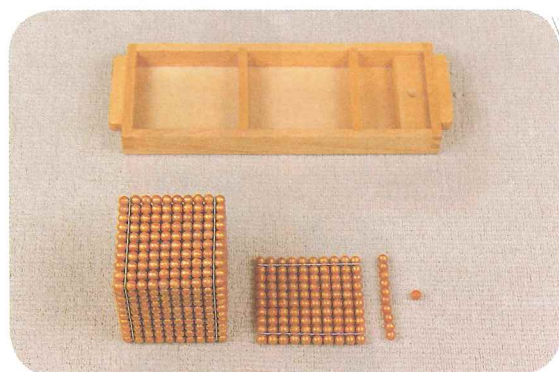
9. После пересчета взрослый берет «золотую» сотню так, чтобы ребенок хорошо ее видел, говорит: **«Десять десятков — это одна сотня»** и передает ее ребенку. Тот повторяет и кладет квадрат из бусин левее десятка.
10. Так же они пересчитывают сотни в «золотой» тысяче, передвигая сотню сверху вниз параллельно столу.



Предполагается, что ребенок понимает действия и слова взрослого, когда тот пересчитывает «слои» куба-тысячи. Но для малышей или детей с особенностями развития можно продемонстрировать это более наглядно на деревянных сотнях и тысяче из «банка золотого материала». Для этого нужно использовать 1 деревянную тысячу и 10 деревянных сотен. Взрослый, считая вслух, кладет все сотни по одной друг на друга, в результате чего



получается куб. Потом он ставит рядом куб-тысячу, чтобы ребенок видел, что они одинаковые. После этого еще раз нужно сказать ребенку, что в тысяче есть 10 сотен. Деревянные сотни и тысячу уносят в «банк» и продолжают презентацию подноса № 1.



13. Взрослый убирает разряды в отделения подноса, каждый раз произнося вслух их названия: **«Одна тысяча. Одна сотня»** и т. д., и предлагает ребенку отнести поднос на место.

11. Затем взрослый берет куб-тысячу, как бы взвешивая, и говорит: **«Десять сотен — это одна тысяча»**. Он передает ее ребенку и просит повторить название разряда.
12. Тысячу кладут левее сотни. В конце презентации все разряды должны лежать на столе в том же порядке, что и на подносе.



Описанная выше презентация занимает достаточно много времени и требует повышенного внимания и терпения ребенка. Кроме того, она насыщена словами, которые тот, скорее всего, слышит в первый раз. Поэтому трехступенчатый урок по введению названий разрядов лучше проводить на следующем занятии.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Ребенок приносит поднос № 1. Перед началом урока взрослый напоминает ему, как называется этот материал, а затем достает из отделения подноса бусину, проговаривает ее наименование: **«Одна единица»** и просит ребенка повторить. Далее взрослый выкладывает рядом справа налево один десяток, одну сотню и одну тысячу, каждый раз называя их вслух и предлагая ребенку повторять за ним.

2 ступень

2. Взрослый дает ребенку задания, подобные таким: **«Положи сюда одну единицу», «Положи на ладонь одну тысячу»** и т. д.



В качестве второй ступени можно использовать игру, которая ребенку уже знакома по презентации «Геометрические тела».

Взрослый накрывает «золотые» разряды салфеткой и просит ребенка достать, например, десяток. Ребенок на ощупь отыскивает его и вынимает из-под салфетки. То же самое выполняется с другими разрядами. Игра увлекательная, и если взрослый видит, что ребенок часто ошибается, они легко могут вернуться к первой ступени урока. Например, в какой-то момент взрослый снимает салфетку и говорит: **«Давай проверим, все ли у нас на месте»**. Это хороший повод для того, чтобы еще раз назвать все разряды.

3 ступень

3. Взрослый задает ребенку вопросы по поводу каждого разряда: **«Что это?»**



На третьей ступени можно использовать ту же игру с салфеткой, что и на второй ступени, но взрослый перед тем, как ребенок собирается что-то достать, должен задать ему вопрос: **«Что ты сейчас хочешь достать?»** Ребенок сначала называет разряд и только потом вынимает его из-под салфетки.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Целесообразно предложить двум-трем детям, уже освоившим презентацию подноса № 1 «Золотого материала», игру, описанную на второй и третьей ступенях урока.
2. Упражнение на расстоянии тоже хорошо закрепляет новый материал. Взрослый кладет «золотые» разряды в разные места класса, а затем просит ребенка принести какой-либо из них.

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИМВОЛОВ ЕДИНИЧНЫХ РАЗРЯДОВ

Для упражнения нам понадобится:

- набор больших числовых карт: 1; 10; 100; 1000 в ящике.



ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться с числовыми обозначениями единичных разрядов в десятичной системе.

Косвенная — формирование зрительного восприятия знаковой структуры десятичной системы, подготовка к построению многозначного числа.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Взрослый говорит ребенку, что они продолжают работу с «золотым материалом», и просит его отнести ящик с числами-разрядами на стол или коврик.



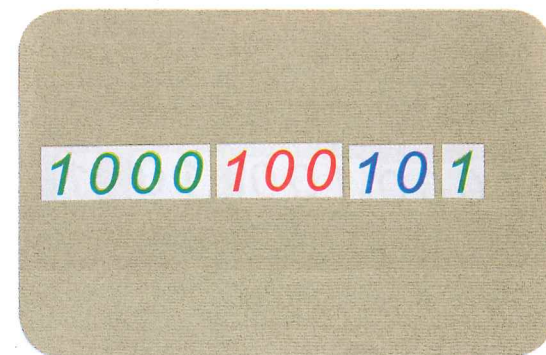
Числовые карты должны лежать в ящике в следующем порядке: внизу тысяча, затем сотня, десяток и сверху единица.

2. Взрослый вынимает из ящика карточку 1 и спрашивает ребенка, знает ли тот, что это. Ребенок обычно отвечает: «**Один**».
3. Услышав ответ, взрослый говорит: «**А еще можно сказать: одна единица**». Потом он просит ребенка это повторить и кладет карточку справа от него.
4. Затем взрослый достает карточку 10 и снова спрашивает ребенка: «**Ты знаешь, что это?**» Тот, как правило, отвечает: «**Десять**». Тогда взрослый говорит: «**А еще можно сказать: один десяток**». После того как ребенок повторит, взрослый кладет карточку слева от единицы.
5. Те же действия производятся с карточками с сотней и тысячей.



На вопрос взрослого: «**Что это?**» по поводу сотни и тысячи ребенок обычно отвечает, что не знает. Тогда взрослый сам называет разряды: «**Одна сотня**» и «**Одна тысяча**» соответственно.

6. Когда все карточки выложены из ящика, взрослый спрашивает у ребенка, сколько нулей у десятка, сотни и тысячи и какого цвета изображение каждого разряда. Как правило, ребенок не затрудняется с ответом.
7. Вторая и третья ступени урока проводятся обычным способом.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

УПРАЖНЕНИЯ

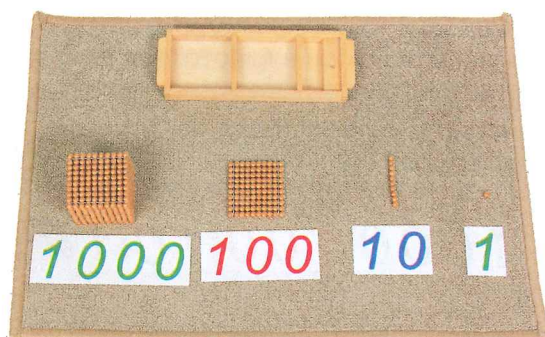
«Фокус» с передвижением числовых карт в ящике. Взрослый кладет карточки в ящик так, чтобы были видны только единицы разрядов. Затем осторожно наклоняет его влево, все карточки передвигаются к левому краю, и в поле зрения остаются только нули. В результате этих действий ребенок должен заметить, что при наложении карточек друг на друга нули каждого разряда не исчезают — их просто не видно.

3. СООТНЕСЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ ЕДИНИЧНЫХ РАЗЯДОВ И ИХ СИМВОЛОВ



Данную часть презентации можно проводить на этом же занятии сразу после введения числовых обозначений. Для детей с особенностями развития все три этапа презентации следует разделять.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



1. Ребенок приносит по просьбе взрослого поднос № 1. Ящик с числовыми карточками размещается правее подноса.
2. Взрослый раскладывает «золотые» разряды на столе (коврике) справа налево, называя их вслух: «**Одна единица, один десяток**» и т. д. Затем он вынимает из ящичка карточку 1, спрашивает у ребенка, что это, и, получив ответ, располагает ее под бусиной-единицей.
3. Те же действия производятся с карточками «10», «100» и «1000» и соответствующими им «золотыми» разрядами.
4. Взрослый произвольно меняет местами «золотые» разряды, а затем просит ребенка разложить их возле соответствующих карточек.

5. После этого взрослый меняет местами карточки с числами и просит ребенка разместить их у соответствующих разрядов.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Повторение пунктов 4 и 5 можно использовать как упражнение.
2. Для усложнения задания можно поменять местами и «золотые» разряды, и числовые карточки, а затем попросить ребенка положить все в исходное положение.

ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 2

«Золотой материал» представляет большой интерес и для детей, еще не умеющих считать до 10. Взрослому лучше находиться рядом с таким ребенком, когда он приносит на свой стол, например, «золотой» поднос. Можно выложить с подноса «золотые» разряды, рассмотреть их, поддержать в руках, посчитать бусины на стержнях или поговорить о том, почему «Золотой материал» так называется, а затем попросить малыша вернуть все на поднос в том же порядке.

Понятно, что считать вслух будет взрослый, ребенок вряд ли может к нему присоединиться. И это хороший повод сказать ему какую-нибудь фразу наподобие: **«Ты пока неуверенно считаешь. Но я покажу тебе упражнение, где этому можно научиться».**

Что касается досок Сегена, то здесь можно предложить ребенку, еще не освоившему счет, просто вставлять числовые таблички в ячейки доски, не называя цифры вслух, или построить треугольник из цветных стержней, не пересчитывая бусин.

В упражнении «Цветные цепочки» ребенка можно научить складывать их в квадрат, ничего не объясняя. В рамках презентации «Доска для сложения» малыш способен размещать красные и синие полоски по краям доски и затем правильно убирать их в коробку. А доски для умножения и деления можно использовать для аккуратного раскладывания бусин по одной на доске.

Важно не оттолкнуть ребенка словами: **«Эти упражнения для старших детей»**, но постараться побудить его к работе с первой группой материалов, так как математика для детей начинается именно с этого.

Для малышек до трех лет в качестве подготовительных упражнений послужит пересчет чего угодно: ступеней на лестнице, карандашей в коробке, машинок, стоящих

в «гараже» под папиным столом, чашек или тарелок на столе во время еды, веселых порсят в любимой книжке. Взрослому следует запастись терпением и вначале считать вслух самому, не заставляя ребенка повторять. Дети присоединяются к счету в разное время, ведь у каждого человека свой темп развития.

Если говорить о группе детей разного возраста, где есть те, кто еще не считает до 10, то здесь может быть весьма эффективной незатейливая игра с мячом. Взрослый произносит: **«Один»** и бросает мяч одному из воспитанников. Тот говорит: **«Два»** и бросает его обратно. Затем в игру вступает второй ребенок и т. д. Если кто-то из детей молчит, после паузы в 3–4 секунды взрослый называет число сам и продолжает игру.

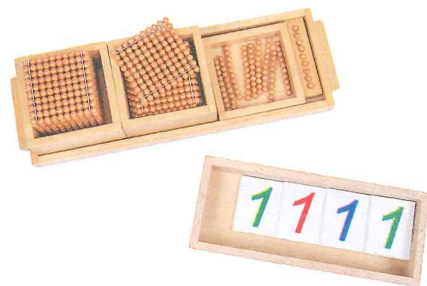
ПОСТРОЕНИЕ ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЫ
СЧИСЛЕНИЯТолько после работы с подносом № 1
«Золотого материала»

Презентация построения десятичной системы счисления проводится в три этапа:

- представление количеств разрядов;
- представление символов разрядов;
- соотнесение количеств разрядов и их символов.

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ РАЗРЯДОВ

Для упражнения нам понадобятся:



- условные геометрические изображения разрядов, выполненные из «золотых» бусин, помещенные в специальные отделения подноса в приведенном ниже порядке:

- тысяча в форме куба — 1 штука;
- сотня-квадрат — 9 штук;

- десяток-стержень — 9 штук;
- единица-бусина — 9 штук;
- подставка под бусины-единицы — 1 штука;
- поднос № 2 «Золотого материала»;
- деревянный поднос;
- две чашки для бусин-единиц;
- коврик.

ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться с количествами, представляющими разряды десятичной системы счисления; усвоить, что каждый разряд содержит не более 9 единиц предыдущего.

Косвенная — подготовка к пониманию структуры десятичной системы и построению многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



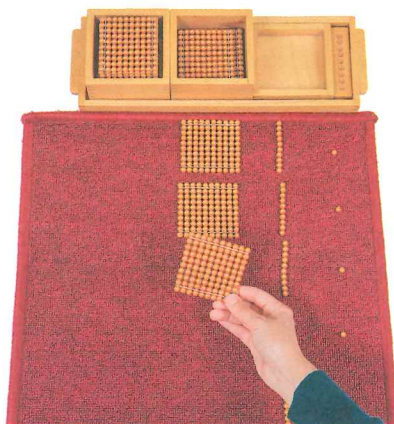
Презентация должна проводиться на коврике.

1. Взрослый показывает ребенку, как носят поднос (куб-тысяча должен располагаться слева). Тот приносит его и ставит к верхнему краю коврика.
2. Взрослый называет новый материал вслух: «**Это второй поднос «Золотого материала», с первым мы уже работали**». Затем он берет с подставки на подносе одну бусину и спрашивает ребенка, знает ли тот, что это. После ответа ребенка взрослый кладет ее в правый верхний угол коврика и говорит: «**Одна единица**».
3. Затем взрослый кладет следующую бусину ниже предыдущей и произносит вслух: «**Две единицы**».





Размещать бусины-единицы на коврике нужно так, чтобы после окончания раскладывания всех «золотых» разрядов десятки, сотни и тысяча лежали на одном горизонтальном уровне. Как именно это делать, хорошо видно на фотографиях, приведенных в данной главе.



4. Взрослый кладет следующую бусину, называет ее и предлагает ребенку дальше считать вместе с ним до 9 единиц. После размещения 9-й бусины он спрашивает ребенка: **«А сколько получится, если я положу еще одну единицу?»** Тот обычно отвечает: **«Десять единиц»**.
5. Тогда взрослый продолжает: **«Десять единиц мы можем заменить одним десятком. Для десятков у нас есть другое место»** и выкладывает стержень в вертикальном положении слева от единицы в первом ряду, называя его вслух: **«Один десяток»**.
6. Затем он располагает второй десяток ниже первого и далее все остальные, пересчитывая их вместе с ребенком, каждый раз добавляя слово «десяток» к названному числу.
7. При выкладывании 9-го десятка взрослый спрашивает ребенка: **«А сколько получится, если я положу еще один десяток?»** Тот отвечает: **«Десять десятков»**.

8. Взрослый говорит: **«Десять десятков мы можем заменить одной сотней. Для сотен у нас тоже есть место»** и выкладывает сотню-квадрат слева от десятка в первом ряду, называя ее вслух: **«Одна сотня»**.
9. Затем он размещает вторую сотню ниже первой и далее все остальные до 9, называя их вместе с ребенком. При выкладывании 9-й сотни взрослый задает вопрос, подобный приведенным выше, и располагает тысячу-куб слева от сотни в первом ряду, называя ее: **«Одна тысяча»**.



Контроль ошибок — путем пересчета количеств разрядов.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Взрослый просит ребенка положить на поднос какое-либо количество разных разрядов. Например: **«Положи на поднос пять единиц»**. Ребенок набирает нужное количество бусин в ряду, начиная с верхней, и кладет их в одну из чашек, стоящих на деревянном подносе. Затем он пересчитывает «золотые» единицы, переключая их в другую чашку. После этого возвращает бусины на прежнее место в ряд единиц.
2. Те же упражнения ребенок может выполнять по заданию взрослого с другими разрядами.
3. Задание усложнится, если в него включить набор какого-либо количества двух или трех разрядов одновременно. После выполнения упражнения ребенок по просьбе взрослого должен еще раз пересчитать вслух количества «Золотого материала» и вернуть его на места в соответствующих рядах.

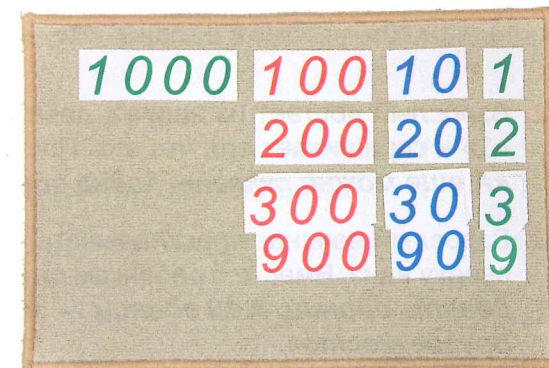


Набирать разряды из рядов на поднос нужно сверху вниз, начиная с самого верхнего.

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИМВОЛОВ РАЗРЯДОВ

Для упражнения нам понадобятся:

- набор больших карт: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000;
- деревянный поднос;
- коврик.



ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться с числовым обозначением разрядов десятичной системы.

Косвенная — подготовка к пониманию структуры десятичной системы и построению многозначных чисел.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК



Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1 ступень

1. Перед началом урока взрослый говорит ребенку, что они продолжают работу со вторым подносом «Золотого материала», и показывает ему, как нести ящичек с числами-разрядами. Тот приносит его и ставит на коврик.



Перед началом выполнения упражнений с числовыми карточками следует проверить порядок их расположения. Он таков:

внизу ящичка лежит «1000»;

на «1000» — стопка сотен: «900» — внизу, «100» — наверху;

на «100» — стопка десятков: «90» — внизу, «10» — наверху;

на «10» — стопка единиц: «9» — внизу, «1» — наверху.

2. Взрослый достает из ящичка девять карточек с единицами, показывает ребенку «1» и спрашивает его, что это. После ответа ребенка: «Один» взрослый говорит: «А еще можно сказать “одна единица”».
3. Взрослый начинает раскладывать следующие карточки на правом краю коврика сверху вниз. Вместе с ребенком он называет их: «Одна единица, две единицы... девять единиц. А 10 единиц — это один десяток. Для десятков у нас есть другое место».
4. Взрослый достает из ящичка все карточки с десятками, кладет «10» слева от «1» и произносит: «Один десяток». Затем он раскладывает остальные карточки друг под другом, называя их.

5. После выкладывания карточки «90» взрослый напоминает ребенку, что 10 десятков — это одна сотня. Затем он вынимает таблички с сотнями из ящичка и кладет их друг под другом в ряд, левее десятков, называя последовательно каждую.

6. Положив карточку «900», взрослый говорит: «Десять сотен — это одна тысяча». Далее он достает из ящичка карточку «1000» и кладет ее слева от «100», произнося: «Одна тысяча».



Размещать карточки нужно так, чтобы разряды с одинаковыми цифрами в начале располагались на одном горизонтальном уровне.



2 ступень

7. Взрослый дает ребенку задания типа: «Положи на поднос пять десятков», «Положи на поднос семь сотен» и т. п. Ребенок находит нужную карточку, кладет ее на деревянный поднос и после проверки взрослого возвращает на место в соответствующем ряду.



Навык скрупулезного поддержания порядка в рядах разложенных карточек в дальнейшем очень пригодится ребенку в арифметических действиях с четырехзначными числами, где будет использоваться «Золотой материал».

3 ступень

8. Взрослый задает ребенку вопрос: «Что это?», касаясь в произвольном порядке числовых карточек.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Взрослый предлагает ребенку выполнить задания, подобные упражнению 2-й ступени урока (пункт 7). После того как ребенок положит заданную карточку на деревянный поднос, взрослый спрашивает его: «Что ты принес?» Ребенок должен ответить, а затем вернуть карточку в соответствующий ряд. Таких заданий должно



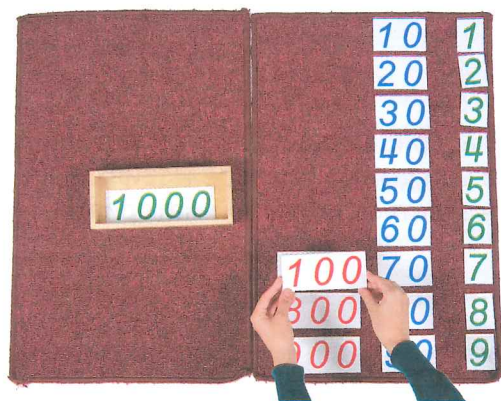
быть столько, чтобы каждый разряд, кроме тысячи, повторялся два-три раза.

- Задание можно усложнить, если попросить ребенка найти карточки двух или трех разрядов одновременно. После выполнения задания ребенок должен сказать, что он принес, а затем вернуть карточки на свои места в соответствующих рядах.

- Взрослый произвольно выбирает две-три числовые карточки, кладет их на деревянный поднос и спрашивает ребенка, что это. Тот должен назвать разряды.



Карточки убирают в ящик в следующем порядке: сначала «1000», на нее помещают сотни, предварительно собрав их в стопку, накладывая верхнюю карточку («100») на предыдущую («200»), а затем обе на следующую («300») и так далее до «900».



Таким же образом собираются десятки, их кладут на сотни, а затем единицы, собранные в стопку, помещают на десятки. Сложенные таким образом карточки сдвигают к правой стенке ящичка. При этом должны быть видны только единицы каждого разряда.

3. СООТНЕСЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ РАЗРЯДОВ И ИХ СИМВОЛОВ

Для упражнения нам понадобятся:

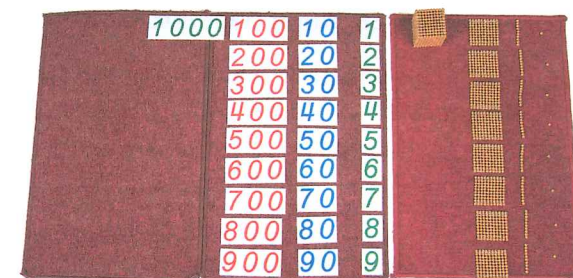
- поднос № 2 «Золотого материала»;
- набор больших карт: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000 в ящичке для набора больших карт;

- деревянный поднос;
- две чашки для бусин-единиц;
- два коврика.



Перед презентацией «золотые» разряды и карточки с их обозначениями раскладываются на двух ковриках, расположенных рядом. Горизонтальные уровни карточек и «золотых» разрядов должны совпадать.

- Взрослый кладет из ряда одну бусину-единицу в чашку на деревянном подносе, произнося: «*Одна единица*». Затем он берет из ряда карточку 1, называет ее: «*Одна единица*» и кладет на чашку с бусиной. После этого возвращает и карточку, и бусину в соответствующие ряды.



- Те же действия совершаются с двумя бусинами и карточкой 2.
- Далее взрослый помещает в чашку пять бусин-единиц, пересчитывая их, и просит ребенка тоже их пересчитать, перекадывая в другую чашку. После вопроса взрослого, какая карточка подходит, ребенок берет карточку 5 и кладет ее на чашку. Затем он возвращает карточку и бусины в соответствующие ряды.



Взрослый при необходимости напоминает ребенку, что бусины нужно брать из ряда по одной, начиная с верхней, а карточку возвращать в ряды, не нарушая их порядка.

- Те же действия совершаются с девятью бусинами и карточкой 9. После того как ребенок положил все девять бусин в чашку, взрослый обращает его внимание на то, что в ряду единиц ничего не осталось.



Ребенок уже достаточно долго занимался с «золотыми» разрядами и числовыми карточками в первой и второй частях данной презентации, поэтому необязательно предлагать ему задания со всеми количествами и их

обозначениями внутри одного разряда. Но задания, включающие количества 9, 90, 900, должны присутствовать, чтобы ребенок видел, что после выполнения упражнений в соответствующих рядах «Золотого материала» ничего не остается. Детям с особенностями развития лучше давать задания последовательно со всеми числами одного разряда и, возможно, в течение нескольких занятий.

5. Затем взрослый кладет на поднос карточку 4 и просит ребенка набрать нужное количество бусин. Он задает вопрос: «**Сколько единиц ты положил в чашечку?**». Ребенок сначала называет число, глядя на карточку, затем пересчитывает бусины, перекладывая их в другую чашку.
6. Подобные задания ребенок выполняет с двумя другими карточками.
7. Аналогичные действия производятся с десятками и сотнями (чашки здесь не понадобятся).



Взрослый должен следить за тем, чтобы ребенок каждый раз пересчитывал вслух единицы разрядов. Например: «**Два десятка**», «**Четыре сотни**» и т. д.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ



1. Взрослый кладет на рабочий поднос некоторое количество разрядов и просит ребенка положить соответствующую числовую карточку.
2. Взрослый кладет на рабочий поднос 2–3 числовые карточки разрядов и предлагает ребенку набрать соответствующее количество «Золотого материала».

3. Если с двумя-тремя детьми уже проведена данная презентация, возможна их совместная самостоятельная работа. Один ребенок выполняет функцию взрослого и выбирает числовые карточки для других, те достают нужное количество «Золотого материала», затем по очереди меняются ролями.



Упражнения выполняются до тех пор, пока ребенок не начнет уверенно и быстро действовать с карточками и «Золотым материалом». После окончания работы взрослый помогает ребенку убрать карточки в ящичек, а «Золотой материал» — на поднос № 2.

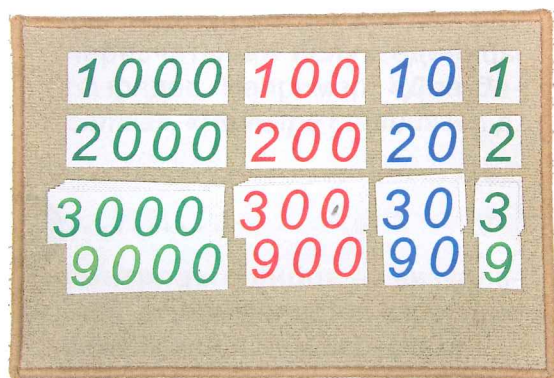
6

ПОСТРОЕНИЕ МНОГОЗНАЧНОГО ЧИСЛА

4,5+

Для упражнения нам понадобятся:

- «банк золотого материала»;
- набор больших карт: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000;
- рабочий поднос;
- чашки для пересчета единиц — 2 штуки.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться составлять и называть многозначные числа.

Косвенная — подготовка к восприятию арифметических действий с многозначными числами.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



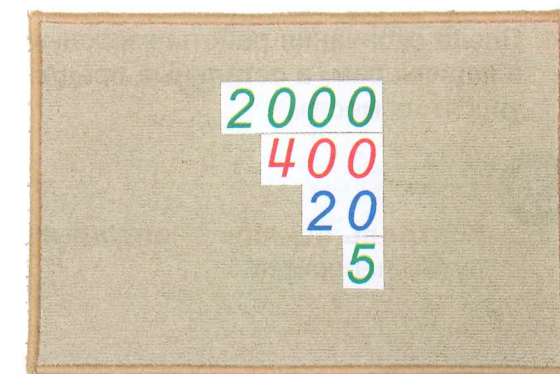
Презентация должна проводиться на коврике.

1. Взрослый приносит ящичек с комплектом больших числовых карточек и говорит ребенку: «Тебе уже знакомы эти карточки. Но сейчас я покажу тебе что-то особенное».
2. Взрослый выкладывает на коврик карточки комплекта: единицы, десятки, сотни, тысячи — как в презентации 2, описанной в главе 5.
3. После этого он произвольно выбирает карточки с обозначениями единиц, десятков, сотен, тысяч, кладет их на рабочий поднос ребенка и просит его принести соответствующее карточкам количество «Золотого материала».
4. Ребенок набирает нужное количество «Золотого материала» и складывает его на свой рабочий поднос. Взрослый спрашивает, сколько тот принес единиц. Ребенок должен сначала назвать число, а затем пересчитать единицы, перекладывая их в пустую чашку.
5. Далее взрослый задает подобные вопросы о десятках, сотнях и тысячах, принесенных ребенком. Тот называет числа, пересчитывает «золотые» разряды и кладет на них соответствующие числовые карточки.



Ребенок должен снова пересчитать принесенный «Золотой материал», перемещая разряды на подносе и называя каждый из них. При этом десятки он может передвигать из одной собранной группы в другую, сотни перекладывать в другую стопку, тысячи переставлять на свободное место подноса.

6. В описании данной презентации рассматривается построение числа 2425.
7. Взрослый выкладывает карточку 2000 на коврик рядом с рабочим подносом, произнося: «Ты принес две тысячи». Затем под тысячами он кладет карточку 400, под сотнями — карточку 20, под десятками — карточку 5, вслух называя количество каждого разряда.
8. Затем взрослый говорит: «Сейчас я составлю число». Он накладывает карточки следующим образом: на «2000» — «400», на «400» — «20», на «20» — «5». Должно получиться число 2425.



9. Далее взрослый спрашивает ребенка, сколько в этом числе тысяч. После получения ответа он сдвигает верхние карточки так, чтобы ребенок видел нули на карточке-тысяче.



10. Аналогичные вопросы и действия следуют по поводу сотен и десятков.
11. После этого взрослый еще раз называет количества разрядов полученного числа, касаясь каждой его цифры соответственно: **«В нашем числе две тысячи, четыре сотни, два десятка и пять единиц. А еще мы можем сказать “две тысячи четыреста двадцать пять”»**. Затем он просит ребенка повторить.



Скорее всего, ребенку не сразу удастся точно повторить четырехзначное число, но это дело практики. Поэтому упражнений на составление чисел должно быть достаточно много. К счастью, дети всегда с удовольствием их выполняют.

12. После двух-трех примеров взрослый спрашивает ребенка, сколько знаков в его числе. Вероятно, затруднений с ответом у него не будет. Тогда взрослый говорит: **«В твоём числе четыре знака, значит, оно четырехзначное»**. Ребенок повторяет.
13. Далее взрослый просит ребенка положить карточки на свои места на коврике, а «Золотой материал» — в «банк».



Ребенок должен составить за один раз не менее трех чисел под наблюдением взрослого.

14. После окончания работы взрослый складывает карточки с тысячами и сотнями в ящичек сам, а остальные предлагает сложить ребенку. Затем весь материал уносят на место.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Если с двумя детьми уже проведена презентация составления чисел, возможна их совместная самостоятельная работа. Один ребенок кладет на рабочий поднос другого числовые карточки, тот набирает нужное количество «Золотого материала» и составляет число. Затем они меняются ролями. Взрослый, тем не менее, должен быть рядом, когда они называют все число.



2. После того как ребенок будет уверенно соотносить количество и числовое обозначение «Золотого материала», можно поупражняться в прочтении чисел. Для этого взрослый кладет на рабочий поднос ребенка карточки разрядов, просит составить и прочитать число.

Только после презентации составления четырехзначного числа



Презентация сложения четырехзначных чисел проводится в два этапа:

- статическое сложение (без замены разрядов);
- динамическое сложение (с заменой разрядов).

1. СТАТИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

Для упражнения нам понадобятся:

- «банк золотого материала» — 1 комплект;
- набор больших карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000 — 1 комплект;
- набор малых карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000, 3000 — 2 комплекта;
- деревянный поднос — 3 штуки;
- чашки для бусин-единиц — 6 штук;
- коврик — 4 штуки.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться складывать на сенсорном уровне четырехзначные числа.

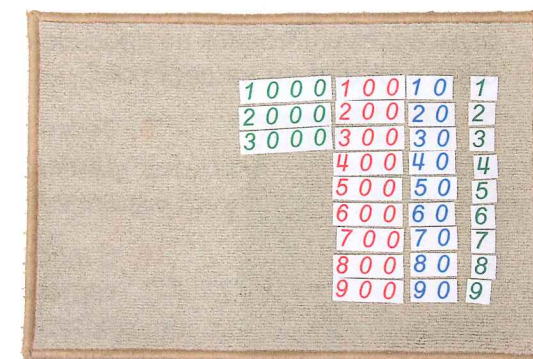
Косвенная — представление о физическом смысле арифметического действия сложения четырехзначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится с двумя детьми.

1. На полу раскладываются два коврика на некотором расстоянии друг от друга.
2. Взрослый приглашает для работы двоих детей приблизительно одного уровня подготовки и говорит им: **«Вы уже научились составлять четырехзначные числа и можете их называть. Сейчас я покажу вам что-то новое»**. Он просит каждого из них принести для себя коврик, поднос с двумя чашками и дает им ящички с наборами малых карточек. Дети их раскладывают на своих ковриках.
3. Взрослый располагает два коврика недалеко друг от друга. На левом он раскладывает карточки большого набора, правый оставляет пустым. Затем он кладет на поднос для каждого ребенка карточки разрядов из комплектов и просит набрать соответствующее количество «Золотого материала».



Необходимо выбирать числа так, чтобы при их сложении не требовался переход через разряд. Для экономии времени взрослому стоит заранее подготовить примеры на листе бумаги, особенно если упражнения выполняют трое детей.

4. В данной презентации рассматривается пример на сложение: $2365 + 3424 = 5789$.
5. Набрав нужное количество «Золотого материала», первый ребенок ставит свой поднос на пустой коврик. Второй ребенок делает то же, располагая свой поднос ниже первого.
6. Взрослый ставит пустой поднос следующим после детских. Затем он выкладывает таблички с числами справа от каждого подноса и просит детей назвать их числа. Далее взрослый предлагает первому, а затем второму ребенку сложить свой «Золотой материал» на пустой поднос. Дети выполняют задание.





Взрослый должен попросить детей сложить «Золотой материал» на общем подносе так, чтобы разряды были собраны так: бусины в одной чашке, стержни вместе, сотни в одной стопке, кубы-тысячи рядом.

- Взрослый говорит детям: **«Каждый из вас сложил свой “Золотой материал” на общий поднос. Сейчас мы сосчитаем, сколько у нас получилось».** Он обращается к любому ребенку: **«Сосчитай, сколько стало единиц, когда мы всё сложили».** Ребенок считает единицы — их должно быть девять. Тогда взрослый берет большую карточку 9 из своего набора и кладет ее на «золотые» единицы.
- Другой ребенок получает задание сосчитать, сколько стало десятков, — их должно быть восемь. Ребенок по просьбе взрослого приносит карточку 80 из большого набора и кладет ее на десятки.



- Те же задания выполняются с остальными разрядами. Дети кладут «700» и «5000» на «золотые» сотни и тысячи соответственно.
- Взрослый выкладывает справа от общего подноса из карточек большого набора число 5789. Затем он говорит, проводя пальцем под каждым называемым числом: **«На первом подносе было 2365, а на втором — 3424. Когда мы всё сложили на общий поднос, получилось 5789. То, что мы сейчас сделали, называется так: “сложение”».** Дети повторяют новое слово.

- Взрослый просит каждого ребенка вернуть свои таблички с числами на коврики.



После презентации необходимо решить еще один-два примера.

- По окончании работы взрослый и дети относят «Золотой материал» в «банк» и складывают свои карточки в ящички.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Многократное повторение презентации.

2. ДИНАМИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ



Презентация динамического сложения проводится с тремя детьми. Для нее понадобится тот же материал, что и для презентации 1, с добавлением еще одного коврика и подноса с чашками для третьего ребенка. Цели презентации те же, что и при выполнении презентации 1.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- В данной презентации рассматривается пример на сложение: $1345 + 2456 + 3567 = 7368$.



Описание презентации 2 начинается с подсчета детьми «Золотого материала» на общем подносе. До этого момента взрослый организует работу детей так же, как и в презентации 1 (пункты 1–8).

- Взрослый обращается к любому ребенку: **«Сосчитай, сколько стало единиц, когда мы всё сложили».** Ребенок начинает считать, но, когда он доходит до 10, взрослый останавливает его: **«Стоп! Чем мы можем заменить десять единиц?»** Ожидаемый ответ ребенка: **«Одним десятком».**
- Взрослый просит ребенка поменять в «банке» 10 единиц на один десяток. Тот уносит 10 бусин, приносит «золотой» десяток, добавляет к уже имеющимся на подносе стержням и продолжает пересчитывать оставшиеся единицы — их должно быть восемь. Ребенок приносит табличку 8 из большого набора и кладет ее на чашку с бусинами.
- Взрослый обращается к следующему ребенку: **«Сосчитай, сколько стало десятков, когда мы всё сложили».** Ребенок начинает считать, но, когда он доходит до 10, взрослый останавливает его: **«Стоп! Чем мы можем заменить десять десятков?»** Ожидаемый ответ ребенка: **«Одной сотней».**
- Взрослый просит ребенка обменять 10 десятков в «банке» на одну сотню. Тот выполняет задание и продолжает пересчитывать оставшиеся десятки — их должно быть шесть. Ребенок приносит табличку 60 и кладет ее на «золотые» стержни.
- Дети производят те же действия по пересчету и замене разрядов с сотнями, а затем пересчитывают тысячи. На сотни кладут «300», а на тысячи — «7000».
- Взрослый выкладывает справа от общего подноса число 7368. Он называет поочередно все числа детей, расположенные справа от их подносов, и суммарное число.

8. В конце работы взрослый спрашивает, как называется то, чем они сейчас занимались. Дети, как правило, уверенно отвечают: «Сложение».

9. Взрослый просит детей отнести таблички на свои коврики.



После презентации необходимо решить еще один-два примера.

10. По окончании работы взрослый и дети относят «Золотой материал» в «банк» и складывают свои карточки в ящички.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Многократное повторение презентации.

2. Игра «Банкир». В описанной выше презентации появляется «банкир», функция которого состоит в обмене «золотых» разрядов. В этой игре могут участвовать до пяти человек. Но взрослый в этом случае должен придумать такие примеры, чтобы сумма слагаемых не составляла больше 9999.

УМНОЖЕНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

8

4,5+

Только после презентации составления четырехзначного числа



Презентацию умножения четырехзначных чисел можно проводить в два этапа (статическое, динамическое), как и презентацию, описанную в главе 7. Ребенок, решив предварительно достаточно много примеров на сложение, скорее всего, не будет испытывать затруднений с переходом через разряд при подсчете «Золотого материала» в представленной ниже презентации.

Для упражнения нам понадобятся:

- «банк золотого материала» — 1 комплект;
- набор больших карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000 — 1 комплект;
- набор малых карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000, 3000 — 3 комплекта;
- любые карточки 1–9 — 1 комплект;
- деревянный поднос — 4 штуки;
- чашки для бусин-единиц — 8 штук;
- коврик — 5 штук.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться умножать четырехзначные числа на однозначные на сенсорном уровне.

Косвенная — представление о действии умножения как о многократном сложении одинаковых чисел, подготовка к письменной записи действия умножения.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



В презентации должны участвовать не менее трех детей.

1. Предварительная организация упражнения аналогична презентации, описанной в главе 7: дети раскладывают малые карточки своих комплектов, взрослый — большие.
2. В данной презентации рассматривается пример: $2546 \times 3 = 7638$.
3. Взрослый размещает на подносах каждого из детей числовые карточки из их разложенных на коврике наборов, а затем просит набрать соответствующее количество «Золотого материала».
4. Дети ставят свои подносы с набранным «Золотым материалом» на коврик один под другим, выкладывают числа на карточках справа от подносов и называют их: «Две тысячи пятьсот сорок шесть».
5. Взрослый обращает внимание детей на то, что у них всех одинаковые числа. Затем он предлагает им переложить свой «Золотой материал» на общий пустой поднос, расположенный в самом низу коврика, и пересчитать его.



Если в этот момент спросить детей, знакомо ли им это действие, они, скорее всего, ответят, что это сложение.

6. Дети выполняют задание, производя замену разрядов в «банке золотого материала». На каждый разряд они кладут соответствующую большую числовую карточку — это «2000», «500», «40» и «6».
7. Взрослый выкладывает большие карточки справа от подноса и составляет число. В нашем случае должно получиться число 7638.



8. Взрослый говорит детям: «У каждого из вас были одинаковые числа». Он переворачивает лицевой стороной вниз карточки двух верхних чисел и продолжает: «Вас было трое». Взрослый располагает карточку 3 справа от нижнего числа, произнося: «Получилось семь тысяч тридцать восемь», и кладет число из больших карточек справа от карточки 3.
9. Далее взрослый говорит детям: «Мы сложили три одинаковых числа 2546, а еще можно сказать, что мы одно число 2546 умножили на 3. Когда мы складываем несколько одинаковых чисел, это называется так: «умножение»». Дети повторяют вслух новое слово.



После презентации необходимо решить еще один-два примера.

10. По окончании работы взрослый просит детей убрать на место числовые таблички и отнести «Золотой материал» в «банк».



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Многократное повторение презентации.



Необходимо выбирать числа для упражнений так, чтобы количество тысяч в результате не превышало 9. Для экономии времени стоит заранее заготовить примеры на листе бумаги, особенно если в упражнениях участвуют более трех детей.

Только после презентации составления четырехзначного числа



Презентация вычитания четырехзначных чисел проводится в два этапа:

- статическое вычитание (без замены разрядов);
- динамическое вычитание (с заменой разрядов).

1. СТАТИЧЕСКОЕ ВЫЧИТАНИЕ

Для упражнения нам понадобятся:

- «банк золотого материала» — 1 комплект;
- набор больших карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000 — 1 комплект;
- набор малых карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000, 3000 — 1 комплект;
- набор малых карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000 — 1 комплект;
- деревянный поднос — 2 штуки;
- чашки для бусин-единиц — 4 штуки;
- коврик — 3 штуки.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться вычитать на сенсорном уровне четырехзначные числа.

Косвенная — представление о физическом смысле арифметического действия вычитания, понимание того, что при вычитании мы отнимаем и получаем числа меньшие, чем уменьшаемое.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится с одним ребенком.

1. Взрослый раскладывает карточки большого набора от 1 до 9000 (для уменьшаемого числа) и малого набора от 1 до 9000 (для разности) на ковриках. Ребенок раскладывает карточки малого набора от 1 до 9000 (для вычитаемого числа).
2. В данной презентации рассматривается пример на вычитание: $9999 - 3562 = 6437$.
3. Взрослый ставит поднос на пустой коврик и выкладывает на него карточки большого комплекта: 9000, 900, 90, 9. Ребенок приносит из «банка» нужное количество «Золотого материала», пересчитывает его, а затем располагает справа от подноса **уменьшаемое** число 9999.
4. Взрослый ставит пустой поднос под заполненным, сам набирает числовые карточки из комплекта ребенка, составляет вычитаемое число 3562 и кладет его на пустой поднос. Далее он говорит: **«Это число мы сейчас будем отнимать от большого числа 9999. Начнем с единиц»**.
5. Ребенок берет с верхнего подноса 2 единицы и перекладывает их в чашку на нижнем подносе. На верхнем подносе должно остаться 7 единиц.
6. Затем ребенок перекладывает с верхнего подноса на нижний 6 десятков. На верхнем подносе в результате остается 3 стержня.



7. Те же действия он совершает с 5 сотнями и 3 тысячами. После этого на верхнем подносе должно остаться 4 сотни и 6 тысяч.

8. Взрослый выкладывает вычитаемое число 3562 справа от второго подноса. Затем он переставляет верхний поднос ниже подноса с вычитаемым. Карточки числа 9999 при этом остаются на месте.



9. После этого взрослый говорит ребенку, касаясь каждого называемого числа: *«У нас было 9999. Мы отняли 3562. Давай посмотрим, сколько у нас осталось»*. Ребенок пересчитывает разницу на перемещенном вниз подносе и кладет на разряды карточки из малого комплекта взрослого. Затем он составляет из них число 6437, называет его и выкладывает справа от нижнего подноса.



10. Взрослый снова озвучивает весь пример и подводит итог: *«То, что мы сейчас сделали, называется так: «вычитание»»*. Ребенок повторяет новое слово.

После презентации необходимо решить еще один-два примера.

11. По окончании работы ребенок уносит карточки и «Золотой материал» на место.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Многократное повторение презентации.

2. ДИНАМИЧЕСКОЕ ВЫЧИТАНИЕ



Презентация проводится с одним ребенком. Для выполнения упражнений презентации динамического вычитания нам понадобится тот же материал, что и в презентации 1. Цели и контроль ошибок также аналогичны тем, что указаны в презентации 1.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. В данной презентации рассматривается пример на вычитание: $7313 - 2365 = 4948$.
2. Организация проведения презентации аналогична вышеописанной до момента вычитания одного числа из другого.
3. На этом этапе взрослый говорит ребенку: *«Число 2365 мы сейчас будем отнимать от числа 7313. Начнем с единиц»*.
4. Ребенок приступает к набору нужного ему количества единиц с верхнего подноса, но там их всего 3. Тогда взрослый говорит: *«Тебе нужно пять единиц, а здесь только три. Но мы можем один десяток поменять на десять единиц»*. Он берет 1 десяток с верхнего подноса и просит ребенка поменять его в «банке золотого материала» на 10 единиц.
5. Ребенок кладет 10 разменных бусин в чашку с единицами на верхнем подносе. Теперь там должно быть 13 бусин, но десятков на один меньше, то есть их нет совсем.
6. Ребенок отнимает от 13 бусин 5 и кладет их в чашку на нижнем подносе. В чашке на верхнем подносе должно остаться 8 единиц.
7. Далее ребенку нужно набрать 6 десятков, но на верхнем подносе их нет. Тогда взрослый предлагает ему поменять 1 сотню с верхнего подноса на 10 десятков в «банке».
8. Ребенок меняет 1 сотню на 10 десятков, добавляет их к уже имеющимся стержням верхнего подноса, забирает из 10 принесенных стержней 6 и кладет их на нижний поднос. На верхнем подносе должно остаться 4 десятка.
9. Далее ребенок совершает аналогичные действия, разменивая 1 тысячу верхнего подноса на 10 сотен. Затем он отнимает тысячи.



10. На фотографии видно, что тысячу поменяли на 10 сотен и добавили их к уже имеющимся.
11. Вычитаемое число 2365 взрослый кладет правее нижнего подноса. Затем он переносит верхний поднос с разницей ниже второго и просит ребенка пересчитать разряды. У того должно получиться: 4000, 900, 40 и 8.

12. Ребенок, используя карточки из малого комплекта взрослого, составляет число 4948 и кладет его справа от подноса.
13. Прокомментировать произведенные действия можно так: **«У нас было 7313, мы отняли 2365, получилось 4948»**. Для наглядности при озвучивании каждого числа нужно его касаться.
14. Затем взрослый задает ребенку вопрос: **«Как называется то, что мы с тобой сделали?»** Ребенок, скорее всего, ответит, что это вычитание.



После презентации необходимо решить еще один-два примера.

15. По окончании работы взрослый и ребенок относят «золотой материал» в «банк» и складывают свои карточки в ящички.

УПРАЖНЕНИЯ

Многократное повторение презентации.



Для экономии времени стоит заранее заготовить примеры на листке бумаги.

ДЕЛЕНИЕ ЧЕТЫРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

10

5+



Презентацию деления четырехзначных чисел на однозначное можно было бы проводить в два этапа (статическое, динамическое), как и презентацию, описанную в главе 9, но ребенок, решив предварительно достаточно много примеров на вычитание, скорее всего, не будет испытывать затруднений с разменом разрядов «Золотого материала» в представленной ниже презентации.

Для упражнения нам понадобятся:

- «банк золотого материала» — 1 комплект;
- набор больших карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000–9000 — 1 комплект;
- набор малых карточек: 1, 2–9; 10, 20–90; 100, 200–900; 1000, 2000, 3000 — 3 комплекта;
- любые карточки 1–9 — 1 комплект;
- деревянный поднос — 4 штуки;
- чашки для бусин-единиц — 8 штук;
- коврик — 5 штук.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться делить четырехзначные числа на однозначные на сенсорном уровне.

Косвенная — представление о физическом смысле действия деления и о его связи с умножением.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



В презентации должны участвовать не менее трех детей.

1. Дети раскладывают карточки малых наборов на своих ковриках, взрослый раскладывает карточки большого набора.
2. В данной презентации рассматривается пример на деление: $5268 : 3 = 1756$.
3. Взрослый ставит поднос на пустой коврик и выкладывает на него карточки большого комплекта: 5000, 200, 60, 8. Дети приносят и кладут на поднос из «банка» нужное количество «Золотого материала», пересчитывают его, а затем кто-то из них выкладывает справа от подноса число 5268.
4. После этого взрослый говорит, обращаясь к детям: **«На моем подносе много «Золотого материала». Я хочу разделить его между вами поровну».** Он раскладывает по 1 тысяче на поднос каждого ребенка.



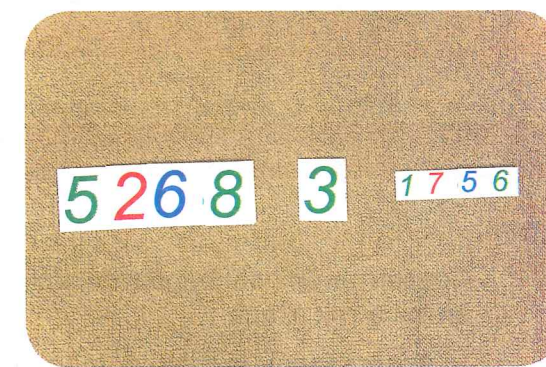
Деление начинают с самого высокого разряда — в данном случае с тысяч, в отличие от всех остальных арифметических действий.

5. После этого на подносе взрослого, кроме остальных разрядов, должны остаться 2 тысячи. Он говорит детям: **«Две тысячи я не смогу разделить на три подноса. Давайте мы их заменим сотнями».**
6. Дети меняют 2 тысячи на 20 сотен в «банке» и кладут их на поднос взрослого. Теперь там должны оказаться 22 сотни.
7. Взрослый делит сотни, раскладывая их по одной на детские подносы. На каждом из них в результате такого деления должно быть по 7 сотен, а у взрослого — 1 сотня. Ее заменяют десятками. На подносе взрослого после этого находится 16 десятков.
8. Аналогично делят десятки и единицы. В итоге на подносе взрослого ничего не остается. Тогда он говорит: **«Посмотрите, мой поднос пуст, все разделено между вами без остатка».** Детям предлагается пересчитать количества «Золотого материала» на их подносах и принести из своих малых комплектов соответствующие карточки с числами.

9. Дети выкладывают числа справа от своих подносов. Взрослый обращает их внимание на то, что у всех получилось одно и то же число — 1756. Затем он говорит: **«У меня было 5268. Мы разделили «Золотой материал» на троих»**, кладет карточку 3 правее числа 5268 и продолжает: **«У каждого из вас одинаковые числа 1756».** Взрослый берет верхнее число 1756 и располагает его правее карточки 3, остальные — переворачивает числом вниз.



10. Далее взрослый говорит: **«Когда мы делим какое-нибудь число на другое, мы называем это действие так: «деление»».** Дети повторяют новое слово. Взрослый продолжает: **«Когда мы делим, то узнаем, сколько получил кто-то один. Итак, мы разделили 5268 на 3 и получили 1756».** Повторяя пример, взрослый должен коснуться каждого называемого числа.



После презентации необходимо решить еще один-два примера.

11. По окончании работы дети уносят карточки и «Золотой материал» на место.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Многократное повторение презентации.



Упражнения, представленные в главах 11–14, относятся к третьей группе математических материалов «Последовательный счет до 1000». Внутри группы их нужно выполнять именно в приведенной ниже последовательности.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ СЧЕТ В ПРЕДЕЛАХ
ВТОРОГО ДЕСЯТКА

Только после работы с материалами первой группы



Презентация последовательного счета в пределах второго десятка проводится в три этапа:

- представление количеств второго десятка;
- представление символов второго десятка;
- соотнесение количеств чисел второго десятка и их обозначений.

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ ВТОРОГО ДЕСЯТКА

Для упражнения нам понадобятся:

- стержни с цветными бусинами:
 - с 1 красной бусиной — 1 штука;
 - с 2 зелеными бусинами — 1 штука;
 - с 3 розовыми бусинами — 1 штука;
 - с 4 желтыми бусинами — 1 штука;
 - с 5 голубыми бусинами — 1 штука;
 - с 6 сиреневыми бусинами — 1 штука;

- с 7 белыми бусинами — 1 штука;
- с 8 коричневыми бусинами — 1 штука;
- с 9 синими бусинами — 1 штука;
- «золотые» десятки — 9 штук.



ЦЕЛИ

Прямая — получить на сенсорном уровне представление о количествах второго десятка, запомнить названия количеств от 11 до 19.

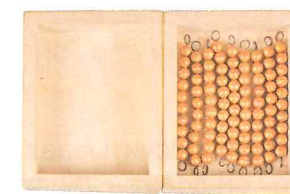
Косвенная — подготовка к пониманию построения многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация 1 проводится только с бусинами, поэтому взрослый может пригласить ребенка обычной фразой: **«Пойдем, я покажу тебе что-то интересное»**, не озвучивая названия упражнения. Презентация 1 может выполняться как на столе, так и на коврике.

1. Ребенок и взрослый приносят коробки с цветными и «золотыми» стержнями и ставят их на стол.
2. Взрослый снимает крышки с обеих коробок и просит ребенка выложить все цветные стержни.



Если ребенок хочет потрогать и рассмотреть бусины, нужно предоставить ему такую возможность.

3. После того как ребенок выполнил задание, взрослый говорит ему: **«Дай мне, пожалуйста, стержень, на котором только**



одна бусина». Ребенок делает это, и взрослый кладет данный стержень на стол. Затем он просит ребенка дать ему стержень с 2 бусинами, кладет его под предыдущим, и действия повторяются до стержня с 9 бусинами.



Если ребенок ошибается или затрудняется с поиском нужного стержня, взрослый просит его пересчитывать бусины. Для этой цели удобно использовать зубочистку в качестве указки.



4. Взрослый в ходе этих действий укладывает стержни в форме треугольника так, чтобы красная бусина была его вершиной.



Если ребенку пришлось пересчитывать большую часть бусин на стержнях, можно закончить упражнение на этом и продолжить презентацию на следующем занятии.

5. На следующем занятии ребенок по просьбе взрослого строит треугольник из стержней с цветными бусинами.
6. Взрослый вынимает 5 «золотых» стержней из коробки и кладет их на стол. Затем он передвигает 1 стержень ближе к ребенку и просит его пересчитать «золотые» бусины — их 10.

7. Ребенок пересчитывает бусины в каждом «золотом» стержне. В результате этой работы он должен убедиться, что в любом из них по 10 бусин.



Если ребенок уже знаком с разрядами десятичной системы, он может сказать, что в «золотом» стержне 10 бусин, и тогда пересчитывать необязательно.

8. Далее презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Взрослый кладет на стол вертикально 1 десяток и рядом справа 1 красную бусину. Затем считает вслух все бусины вместе: «золотые» и красную, касаясь всех поочередно указкой-зубочисткой. Должно получиться 11. Ребенок повторяет его действия, считая вслух.
2. Взрослый располагает справа от 11 следующий «золотой» и зеленый стержни и считает вслух все бусины вместе. Должно получиться 12. Ребенок вслед за ним делает то же.
3. Взрослый вместе с ребенком последовательно составляют и пересчитывают бусины чисел 13, 14 и 15.



Бусины в «золотых» и цветных стержнях пересчитываются сверху вниз.

2 ступень

4. Взрослый дает ребенку задания типа: «Положи сюда **«четырнадцать»**». Ребенок перекладывает бусины-числа на место, указанное взрослым, и пересчитывает их вслух.



3 ступень

5. Взрослый, касаясь в произвольном порядке чисел, составленных из «золотых» и цветных стержней, спрашивает: «**Что это?**» Ребенок отвечает, а затем пересчитывает бусины вслух, используя указку-зубочистку.



Постоянный пересчет бусин вслух позволяет ребенку закрепить порядок чисел второго десятка. Кроме того, он постепенно сам устанавливает некую связь между количеством цветных бусин и названием двузначного числа без специального объяснения взрослого.

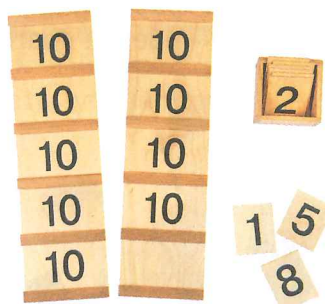
6. Урок для освоения количеств от 16 до 19 взрослый проводит на следующих занятиях аналогичным образом.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СИМВОЛОВ ВТОРОГО ДЕСЯТКА

Для упражнения нам понадобятся:



- две части доски Сегена № 1 с секциями под таблички с цифрами;
- таблички с цифрами от 1 до 9;
- коврик.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться узнавать, составлять и называть числа от 11 до 19.

Косвенная — понимание физического смысла построения двузначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится на коврике.

1. Взрослый кладет обе части доски Сегена № 1 друг под другом на коврике и говорит ребенку: «**Это доска Сегена № 1**». Тот повторяет название.



Во время презентации всегда выкладываются обе части доски Сегена № 1, даже если используется только ее верхняя часть, как в данном описании.

2. Взрослый кладет числовые таблички по порядку от 1 до 9, просит ребенка назвать их, а затем показывает на число 10 в верхней секции доски и спрашивает его: «**Ты знаешь, что это?**» Ожидаемый ответ: «**Десять**».
3. Далее презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Взрослый вставляет табличку 1 в верхнюю секцию доски и произносит: «**Одиннадцать**». Ребенок повторяет.
2. Затем взрослый вставляет табличку 2 во вторую сверху секцию доски и называет получившееся число: «**Двенадцать**».
3. Взрослый последовательно вставляет таблички 3, 4, 5 в секции доски сверху вниз, называя вслух каждое число, и просит ребенка повторять за ним.



2 ступень

4. Взрослый вынимает таблички 1, 2–5 из секций доски и кладет их на прежние места на коврике.
5. После этого он просит ребенка: «**Поставь такую табличку, чтобы получилось одиннадцать**». Тот выполняет задание, затем кладет табличку на место. Далее следуют просьбы составить остальные числа.



Заданий второй ступени должно быть столько, чтобы ребенок мог одно число составлять два-три раза.

3 ступень

6. Взрослый вставляет в секцию доски любую табличку и спрашивает ребенка: «**Что это?**» Тот называет число.
7. Затем взрослый убирает эту табличку и вставляет любую другую. Далее он задает тот же вопрос, ребенок отвечает.



Заданий третьей ступени должно быть столько, чтобы ребенок мог одно число называть два-три раза.

8. Урок на усвоение чисел от 16 до 19 проводится на следующем занятии.



На заключительном занятии ребенок и взрослый используют все секции доски Сегена № 1 и все числовые таблички, но не обязательно в рамках только одного урока. Работа должна продолжаться до полного усвоения ребенком чисел второго десятка.

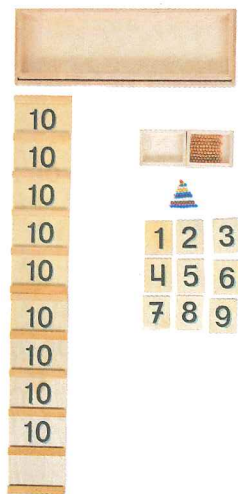


Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

3. СООТНЕСЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ И СИМВОЛОВ ВТОРОГО ДЕСЯТКА

Для упражнения нам понадобятся:

- материалы из первой и второй презентаций, а именно:
 - комплект цветных стержней в коробке;
 - комплект «золотых» стержней в коробке;
 - две части доски Сегена № 1;
 - таблички с цифрами от 1 до 9;
 - коврик.



Расположение материала на коврике перед ребенком для презентации:

- доска Сегена № 1 — в левой части коврика;
- коробки с цветными бусинами и «золотыми» стержнями — справа от доски Сегена № 1;
- числовые таблички — ниже коробок со стержнями;
- ящик для доски Сегена № 1 — над материалами упражнения.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться соотносить количества и числа второго десятка.

Косвенная — понимание физического смысла построения двузначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация проводится на коврике.

1. Взрослый кладет слева от верхней секции доски Сегена «золотой» стержень, а справа от него красную бусину и пересчитывает их вместе вслух: «**Одиннадцать**». Затем он вставляет табличку 1 в верхнюю секцию доски, повторяя: «**Одиннадцать**».
2. Те же действия взрослый выполняет с числами 12, 13, 14, 15.
3. Презентация чисел 16–19 проводится на следующем занятии.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Взрослый выкладывает числа из «золотых» и цветных бусин слева от секций доски Сегена № 1. Затем просит ребенка вставить в секции доски таблички так, чтобы получилось число, соответствующее данному количеству.



2. Взрослый заполняет произвольно числовыми табличками секции доски Сегена № 1 и просит ребенка положить слева от каждой секции соответствующее количество бусин.
3. Двоим детям, знакомым с доской Сегена № 1 в равной степени, пункты 1 и 2 можно выполнять их без участия взрослого. Упражняясь, оба ребенка могут по очереди брать на себя роль учителя.



Выполнение упражнений следует продолжать до тех пор, пока ребенок твердо не усвоит соответствие количеств и чисел второго десятка.

ДОСКА СЕГЕНА № 2

12

4,5+

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ СЧЕТ ОТ 11 ДО 99

Только после работы с доской Сегена № 1 и подносом № 1 «Золотого материала»



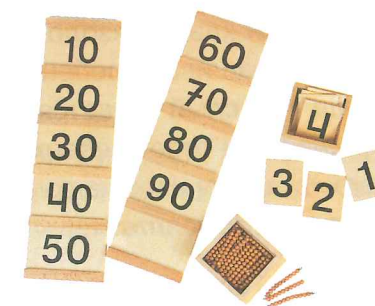
Презентация последовательного счета от 11 до 99 проводится в два этапа:

- введение круглых двузначных чисел;
- последовательный счет от 11 до 99.

1. ВВЕДЕНИЕ КРУГЛЫХ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Для упражнения нам понадобятся:

- две части доски Сегена № 2 с секциями под таблички с цифрами;
- 45 десятков из «банка золотого материала»;
- коврик.



ЦЕЛИ

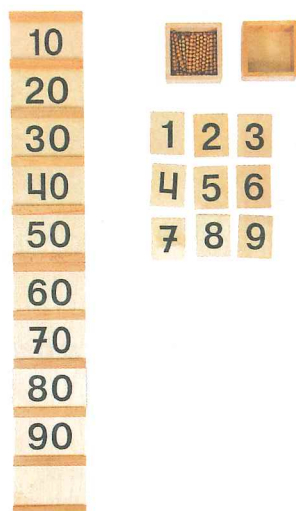
Прямая — усвоить названия и обозначения круглых чисел.

Косвенная — подготовка к счету десятками до 100, закрепление понятий десятичной системы.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



Презентация может проводиться для ребенка, имеющего представление о разрядности десятичной системы (единица, десяток, количество единиц в десятке).



1. Взрослый кладет обе части доски Сегена № 2 друг под другом на коврик и говорит ребенку: **«Мы с тобой работали с доской Сегена № 1, а это доска Сегена № 2»**. Тот повторяет название.
2. Затем взрослый приносит коробку с «золотыми» стержнями из «банка» и раскладывает таблички с цифрами. Над ними ставится коробка со стержнями. Коробка для доски Сегена № 2 располагается так, чтобы она не занимала рабочее пространство, например в верхнем правом углу коврика.
3. Далее презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ УРОК

1 ступень

1. Взрослый кладет «золотой» стержень слева от доски на уровне верхней секции и спрашивает ребенка, знает ли он, что это. Тот отвечает, что это десяток. Тогда взрослый касается числа 10 в первой секции доски и просит назвать его. Ожидаемый ответ ребенка: **«Десять»**. Далее взрослый говорит, касаясь «золотого» стержня и числа соответственно: **«Здесь один десяток, а еще мы можем сказать: «десять»»**.
2. Взрослый кладет 2 стержня на уровне секции 20 и спрашивает у ребенка, сколько здесь десятков. После получения ответа он указывает на число 20 и называет его. Ребенок повторяет. Далее взрослый говорит: **«Здесь два десятка, а еще мы можем сказать: «двадцать»»**.

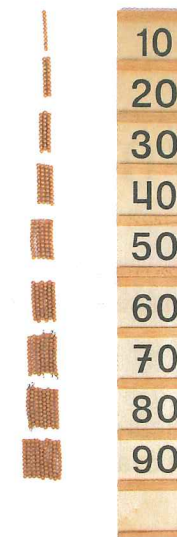


Во время презентации нужно стараться использовать одинаковые фразы, как, например, в пунктах 4 и 5.

3. Те же действия производятся последовательно с остальными числами до 90.



Первую ступень урока допустимо проводить в два приема. Но если ребенок уже знаком с этими числами по работе с «Золотым материалом», то все можно сделать за одно занятие.



2 ступень

1. Взрослый просит ребенка положить нужное количество десятков к названным им числам. Например: **«Положи нужное количество десятков туда, где двадцать»**. Те же задания выполняются с остальными круглыми числами.
2. Затем взрослый предлагает ребенку положить определенное количество десятков к соответствующим числам в секциях доски Сегена № 2. Например: **«Возьми три десятка и положи их к подходящему числу»**. Подобные задания ребенок получает относительно остальных чисел.

3 ступень

1. Взрослый показывает любое число на доске Сегена № 2 и просит ребенка назвать его. Затем он задает вопрос: **«Сколько десятков нужно сюда положить?»** Ребенок сначала называет количество десятков и кладет их слева от соответствующей секции доски.
2. Перед ребенком выкладываются несколько десятков. Тот пересчитывает стержни, называет их количество. Допустим, их пять. Взрослый задает ему вопрос: **«Как мы еще можем сказать?»** Ожидаемый ответ ребенка: **«Пятьдесят»**.



- Следующий вопрос взрослого: «*Куда нужно положишь эти десятки?*» Ребенок кладет стержни к секции 50 на доске.
- Подобные задания ребенок должен выполнить со всеми числами.

УПРАЖНЕНИЯ



Описанное ниже упражнение направлено на закрепление нового материала для старших детей и является предварительным для младших.

Дети сидят в кругу. Взрослый предлагает посчитать десятками до 100. Он бросает мяч одному из детей, произнося: «*Десять*». Ребенок бросает мяч назад и говорит: «*Двадцать*». Взрослый бросает мяч следующему ребенку, говоря при этом: «*Тридцать*», ребенок, возвращая мяч, продолжает: «*Сорок*» и т. д. Если ребенок не может назвать следующее круглое число, взрослый ждет 4 секунды и называет его сам.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ СЧЕТ ОТ 11 ДО 99

Для упражнения нам понадобятся:

- две части доски Сегена № 2;
- таблички с цифрами от 1 до 9;
- 9 «золотых» десятков;
- 10 «золотых» бусин;
- подставка с 10 углублениями под бусины;
- коврик.

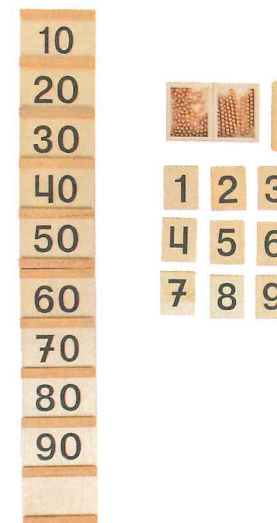
ЦЕЛИ

Прямая — усвоить названия и обозначения двузначных чисел.

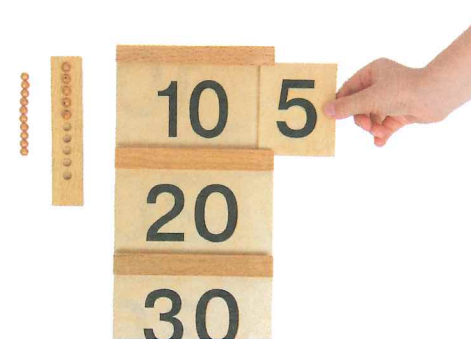
Косвенная — понимание физического смысла построения двузначных чисел, подготовка к арифметическим действиям с многозначными числами, закрепление понятий десятичной системы.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- Взрослый кладет обе части доски Сегена № 2 друг под другом на коврике и говорит ребенку: «*Мы с тобой уже работали с доской Сегена № 2, сегодня я покажу тебе что-то новое*». Коробку из-под доски Сегена он ставит в правом верхнем углу коврика, выкладывая таблички с цифрами. Выше табличек он размещает «золотые» десятки и подставку с бусинами.
- Взрослый кладет слева от секции 10 «золотой» десяток и спрашивает ребенка, что это. После его ответа он говорит: «*А еще мы можем сказать «десять»*». Затем взрослый располагает правее стержня подставку для бусин, кладет в ее верхнее углубление одну «золотую» бусину и продолжает счет: «*Одиннадцать*». Далее он вставляет табличку 1 в верхнюю секцию и произносит еще раз: «*Одиннадцать*».
- После этого взрослый кладет вторую «золотую» бусину ниже первой, пересчитывает и озвучивает количество: «*Двенадцать*». Затем убирает табличку 1 и вставляет табличку 2 в верхнюю секцию, повторяя: «*Двенадцать*».



Убирая очередную числовую табличку, нужно класть ее на то же место на коврике, откуда она была взята. Тогда не придется тратить лишнее время на поиск требуемой таблички при выполнении последующих заданий.

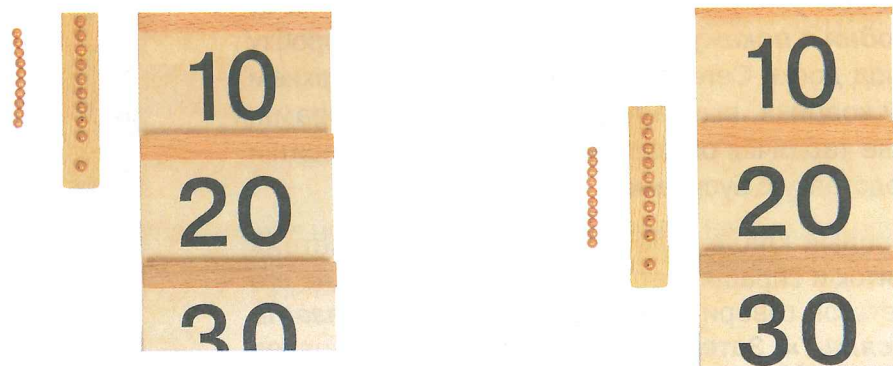


4. С числом 13 взрослый производит те же действия. Далее ребенок может работать самостоятельно, так как уже знает эти числа по работе с доской Сегена № 1.

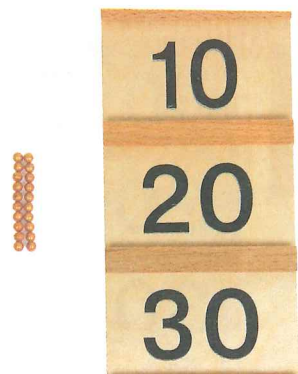


Взрослый должен следить за тем, чтобы ребенок каждый раз пересчитывал бусины вслух и озвучивал названия всех получившихся чисел.

5. После того как закончена работа с числом 19, взрослый ставит на подставку десятую бусину и пересчитывает новое количество: «**Одиннадцать, двенадцать... двадцать**».



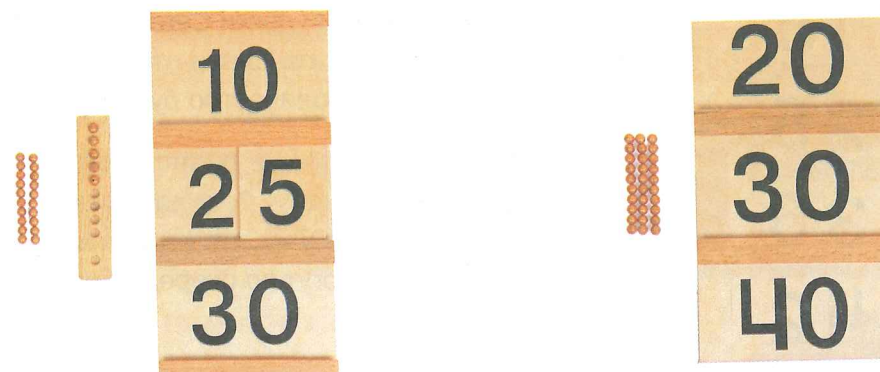
6. Затем он продолжает: «**У нас нет такой таблички, чтобы здесь получилось двадцать, но есть вот это число**». Он показывает на число 20 второй секции и передвигает вместе стержень и подставку с бусинами на секцию ниже.
7. Взрослый спрашивает ребенка, чем можно заменить 10 единиц. Тот отвечает и заменяет 10 единиц на подставке «золотым» десятком. Взрослый говорит, касаясь стержней, а затем числа: «**Здесь два десятка, а еще можно сказать «двадцать»**».



8. Затем взрослый ставит подставку для бусин справа от 2 «золотых» стержней, кладет 1 бусину в верхнее углубление, произносит: «**Двадцать один**», вставляет табличку 1 в секцию 20 и повторяет: «**Двадцать один**».

9. Далее последовательно заполняются бусинами углубления подставки и вставляются соответствующие таблички с цифрами.

10. После того как табличка 9 будет вставлена во вторую секцию, взрослый кладет на подставку десятую единицу и пересчитывает бусины: «**Двадцать один, двадцать два... тридцать**». Затем он продолжает: «**У нас нет такой таблички, чтобы здесь получилось тридцать, но есть вот это число**». Он передвигает вместе стержни и подставку с бусинами на секцию ниже. Далее ребенок заменяет бусины десятком, и взрослый говорит, что три десятка — это тридцать.



11. Аналогичные действия производятся со всеми числами до 99 на двух или трех последующих занятиях.



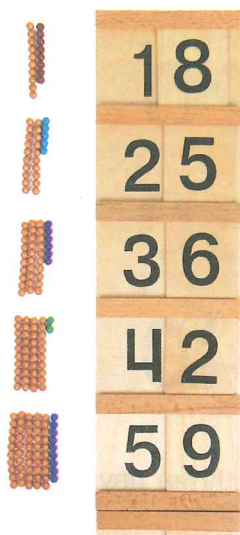
Работа с каждым числом требует длительного времени, поэтому, если ребенок понял принцип составления числа на примерах первой и второй секций, можно в дальнейшем заполнять подставку бусинами не по одной, а по несколько. Например, ставить 31, затем 35 и 39 бусин, причем 31 и 39 обязательны, а промежуточные количества выбираются взрослым в зависимости от готовности ребенка. Для детей с особенностями развития лучше заполнять подставку и ставить таблички последовательно в каждой секции.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.



Для упражнений понадобятся стержни с цветными бусинами.



1. Взрослый заполняет произвольно числовыми табличками секции доски Сегена № 2. Затем просит ребенка положить слева от каждой секции соответствующее количество бусин.
2. Для двоих детей, в равной степени знакомых с доской Сегена № 2, предыдущий пункт можно выполнять без участия взрослого. Упражняясь, оба ребенка могут по очереди брать на себя роль учителя.

4,5+

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ СЧЕТ В ПРЕДЕЛАХ 100

Только после работы с подносом № 1
«Золотого материала»

Для упражнения нам понадобятся:

- цепочка, состоящая из 10 стержней по 10 «золотых» бусин на каждом (всего 100 бусин);
- зеленые стрелки с числами от 1 до 9;
- синие стрелки с числами 10, 20, 30–90;
- красная стрелка с числом 100;
- «золотая» сотня-квадрат.



ЦЕЛИ

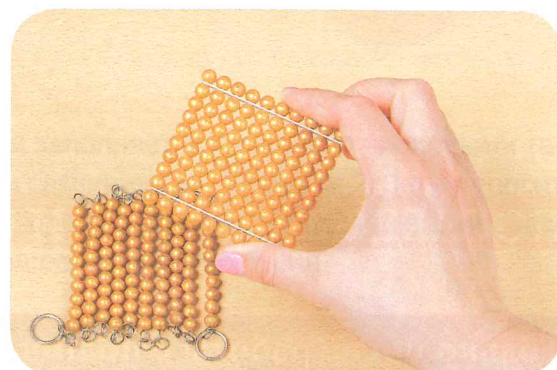
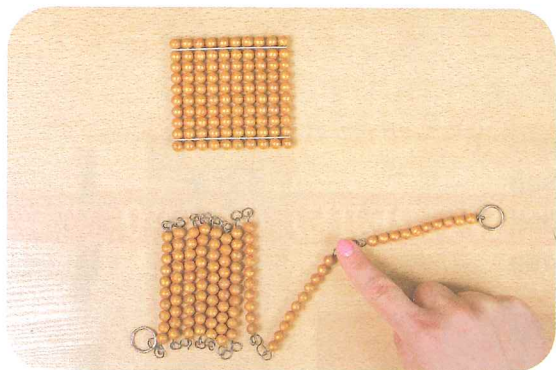
Прямая — научиться считать до 100.

Косвенная — закрепление понятий и структуры десятичной системы, получение представления о геометрическом аспекте разрядов, подготовка к пониманию действия возведения в квадрат.

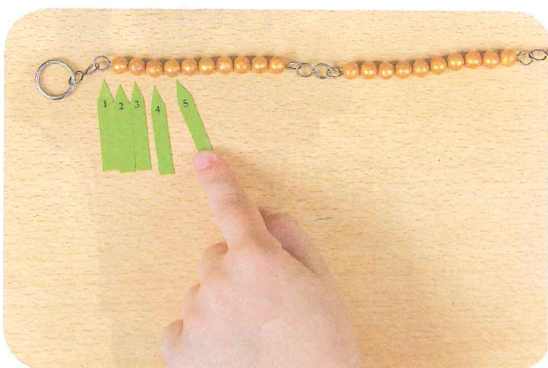
ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Перед началом презентации взрослый показывает ребенку, как носят цепочку, и озвучивает ее название: «**Сотенная цепочка**». Ребенок повторяет, приносит ее и кладет на коврик или стол.
2. Вместе со взрослым ребенок приносит коробки со стрелками.

3. Взрослый растягивает цепочку в прямую линию, показывая на ее стержни, и спрашивает ребенка, знает ли тот, что это. После ответа ребенка — **«Десятки»** — он просит их пересчитать. Должно получиться 10. Далее взрослый передвигает звенья цепочки, складывая из них квадрат. Затем он спрашивает ребенка, видел ли тот что-нибудь похожее в классе.



4. Ребенок, скорее всего, догадается, что это «золотая» сотня, и принесет ее по просьбе взрослого. Взрослый накладывает «золотую» сотню на полученный из цепочки квадрат и говорит: **«Нашу цепочку удалось превратить в сотню»**.

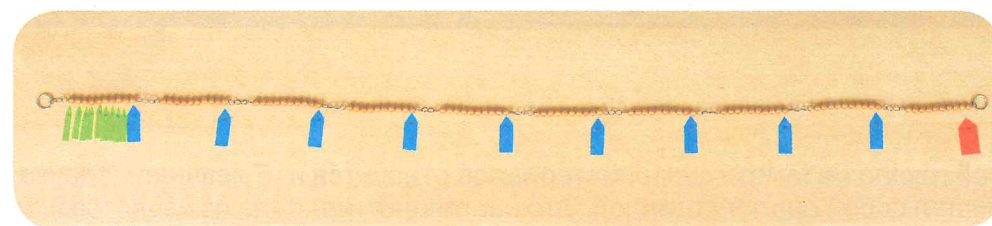


5. Затем он снова растягивает цепочку в линию со словами: **«Сейчас мы сосчитаем, сколько здесь бусин»**. Вместе с ребенком он достает стрелки и сортирует их по цвету. После этого взрослый считает бусины в первом стержне, подставляя зеленые стрелки 1, 2, 3, и предлагает ребенку закончить ряд до 9.

6. К последней бусине «золотого» десятка взрослый кладет синюю стрелку 10 и начинает считать единицы второго стержня: **«Одиннадцать, двенадцать»**. Далее он просит ребенка продолжить счет, но к последней бусине стержня сам кладет стрелку 20 и начинает считать бусины третьего десятка.

! Взрослый должен выдерживать короткую паузу при переходе к каждому следующему десятку, чтобы дать ребенку возможность самому начать считать бусины. Если тот молчит, взрослый приступает к счету, а затем просит ребенка продолжить. Бусины удобно считать, используя в качестве указки деревянную зубочистку.

7. Аналогичные действия совершаются до конца сотенной цепочки. К последней бусине взрослый кладет красную стрелку 100 и произносит вслух: **«Сто»**. Ребенок повторяет.



8. Взрослый продолжает: **«Вначале мы складывали эту цепочку, и у нас получилась сотня. Ты уже знал раньше, что в сотне десять десятков. Теперь ты знаешь, что в сотне сто единиц»**.
9. После окончания презентации сначала убирают стрелки, а затем уносят цепочку.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Многочисленное повторение презентации.

ЗАПИСКИ НА ПОЛЯХ 3

К третьей группе математических материалов относится и «Тысячная цепочка», представляющая собой аналог сотенной. Это настоящая гирлянда из «золотых» стержней в количестве 100 штук.

К цепочке прилагаются:

- зеленые стрелки с обозначением единиц: 1, 2, 3... 9 — 9 штук;
- синие стрелки с обозначением десятков: 10, 20, 30... 90 — 9 штук;
- синие стрелки (всего 81 штука):
 - 110, 120, 130... 190 — 9 штук;
 - 210, 220, 230... 290 — 9 штук;
 - 310, 320, 330... 390 — 9 штук;
 - 910, 920, 930... 990 — 9 штук;
- красные стрелки: 100, 200, 300... 900 — 9 штук;
- широкая зеленая стрелка — 1000 — 1 штука.

Эта презентация проводится подобно презентации «Сотенная цепочка». Но здесь уже стола или коврика будет недостаточно. Нужно предусмотреть довольно много свободного места на полу. Коврики не понадобятся.

В идеале тысячную цепочку надо разложить во всю длину и затем сложить стержни так, чтобы получился ряд из 10 сотен-квадратов. Но реализовать это удастся, к сожалению, редко. В обычной практике цепочку располагают, например, по периметру большого ковра.

Во время презентации взрослый показывает на второй и третьей сотнях, как сосчитать бусины и положить к ним стрелки. Затем ребенок работает самостоятельно. Понятно, что ребенок сможет сделать это только после проведения презентаций «Сотенная цепочка» и «Построение многозначного числа».

Если в группе есть два ребенка, готовых работать с «Тысячной цепочкой», то это значительно ускорит процесс, особенно при уборке стрелок на место.

Кстати, очень удобно использовать для хранения стрелок пластиковые ящички с большим количеством маленьких отделений, которые обычно продаются в строительных отделах магазинов и предназначены для размещения мелких гаек, саморезов и т. п.

ЦВЕТНЫЕ ЦЕПОЧКИ

14

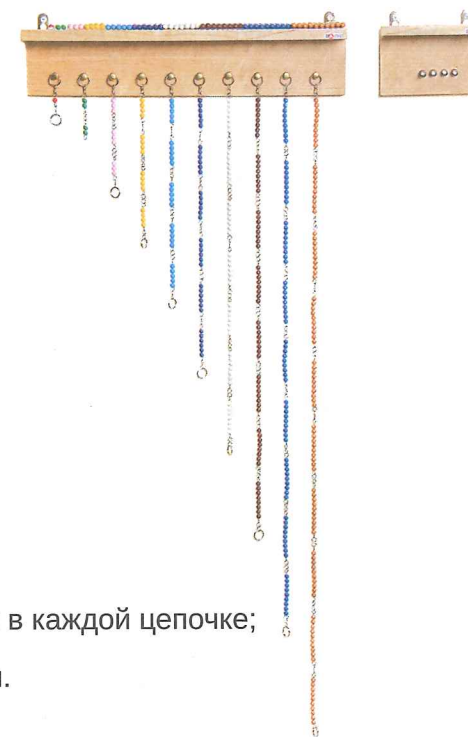
4,5+

КРАТНЫЙ ПЕРЕСЧЕТ

(Только после работы с сотенной цепочкой)

Для упражнения нам понадобятся:

- 10 цветных цепочек (первое число обозначает количество стержней, а второе — количество бусин на каждом из них):
 - красная — 1×1 ;
 - зеленая — 2×2 ;
 - розовая — 3×3 ;
 - желтая — 4×4 ;
 - голубая — 5×5 ;
 - сиреневая — 6×6 ;
 - белая — 7×7 ;
 - коричневая — 8×8 ;
 - синяя — 9×9 ;
 - «золотая» — 10×10 ;
- стрелки с числами, кратными количеству бусин в каждой цепочке;
- квадраты из бусин тех же цветов, что и цепочки.



Квадраты из бусин на полочке должны располагаться над соответствующими цепочками.

ЦЕЛИ

Прямая — научиться считать числами, кратными определенному количеству единиц.

Косвенная — подготовка к пониманию кратности чисел и физического смысла математической операции возведения числа в квадрат.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ



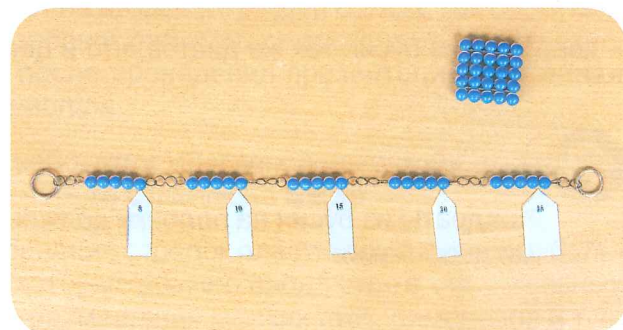
Данную презентацию кратного пересчета лучше начать с цепочки 5×5 и дальше последовательно выполнять до цепочки 9×9 , посвятив работе с каждой из них отдельное занятие. Задания с цепочками 1×1 — 4×4 можно сделать за один раз. Завершаться упражнение должно пересчетом «золотой» цепочки 10×10 .

1. Перед началом презентации взрослый озвучивает название упражнения: **«Цветные цепочки»** и просит ребенка повторить.



Взрослый должен дать ребенку возможность рассмотреть и потрогать висящие на штырьках стержни и лежащие на полочке квадраты из цветных бусин.

2. Затем взрослый говорит ребенку, показывая на голубую цепочку: **«Сегодня мы будем работать с этой цепочкой»**. Он снимает ее с крючка и передает ребенку. Тот приносит ее на стол и раскладывает в одну линию.
3. Взрослый вместе с ребенком приносит коробку со стрелками.
4. Ребенок складывает стержни цепочки по одному так, чтобы получился квадрат, и приносит похожий с полки. Он накладывает его на только что сложенный, а затем снова растягивает в цепочку.
5. Взрослый говорит ребенку: **«Сейчас мы сосчитаем, сколько бусин в этой цепочке»**, достает стрелки и раскладывает их в линию в произвольной последовательности.
6. Затем он считает бусины, выделяя голосом «пять», и кладет стрелку 5 под последней бусиной



первого стержня. Ребенку предлагается продолжить счет. Тот считает, а взрослый выделяет голосом «десять», «пятнадцать», «двадцать», «двадцать пять», подставляя соответствующие стрелки к последним бусинам стержней.

7. Стрелки убирают в коробку. Далее взрослый снова складывает цепочку в квадрат и задает ребенку вопросы о количестве стержней и бусин в каждом из них и цепочке в целом.
8. Затем он говорит: **«У нас получился квадрат. В нем пять стержней и в каждом из них по пять бусин. Всего в цепочке получилось двадцать пять. Мы можем сказать, что пять в квадрате — это двадцать пять»**. Ребенок повторяет последнее заключение.
9. Презентации остальных цепочек аналогичны описанной выше.

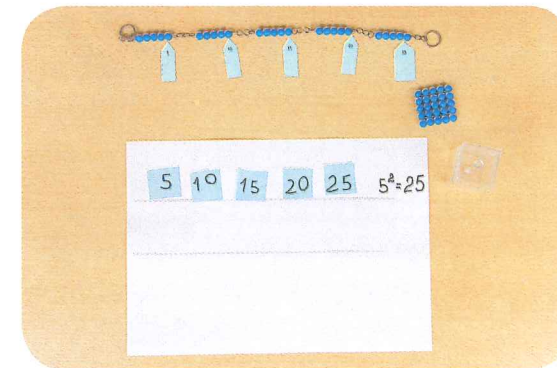
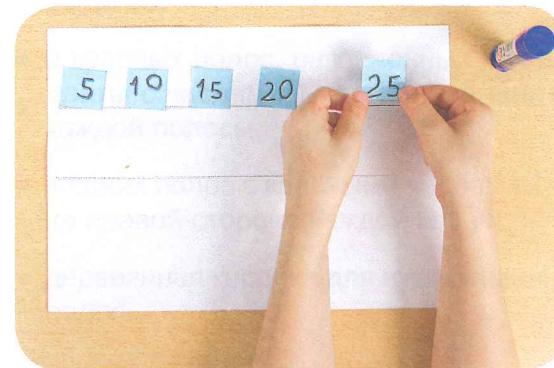


Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- квадраты из бумаги $2,5 \times 2,5$ см цвета бусин цепочки;
- лист бумаги А4, разлинованный вдоль длинной стороны с шагом 3 см;
- клеящий карандаш;
- простой карандаш.



1. Ребенок переписывает по порядку в квадраты числа со стрелок цепочки, с которой только что работал. Допустим, это 5, 10, 15, 20, 25. Затем он приклеивает все квадраты на лист А4 вдоль начерченной линии в порядке возрастания чисел.

Взрослый напоминает ребенку, что цепочку тот складывал в квадрат, и повторяет, что 5 в квадрате — это 25. Затем он записывает $5^2 = 25$, еще раз озвучивая пример.

2. Упражнения с другими цепочками выполняются аналогично вышеописанному. Цветные квадраты приклеиваются вдоль начерченных ниже линий на листе А4.



Упражнения, описанные в главах 15–18, относятся к четвертой группе математических материалов «Упражнения на арифметические действия с целью запоминания таблиц сложения, умножения, вычитания и деления». Внутри группы их нужно проводить именно в приведенной ниже последовательности.

ДОСКА ДЛЯ СЛОЖЕНИЯ

15

4,5+



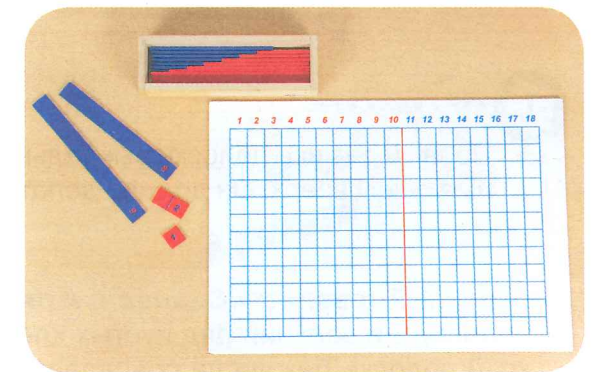
Презентация «Доска для сложения» проводится в четыре этапа:

- навык работы с полосками для сложения;
- решение примеров на сложение;
- знакомство с коммутативным законом сложения;
- упражнения на сложение с использованием рабочих карт № 3, № 4, № 5, № 6.

1. НАВЫК РАБОТЫ С ПОЛОСКАМИ ДЛЯ СЛОЖЕНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска, разлинованная на клетки 18×12 (высота); в верхнем ряду клеток: красные числа от 1 до 10, синие числа от 11 до 18;
- 9 красных полос, разделенных на квадраты с числами 1–9 в правой клетке каждой полосы;
- 9 синих полос с красными числами 1–9 на правой стороне каждой из них;
- деревянная коробочка для нумерованных полос.



ЦЕЛИ

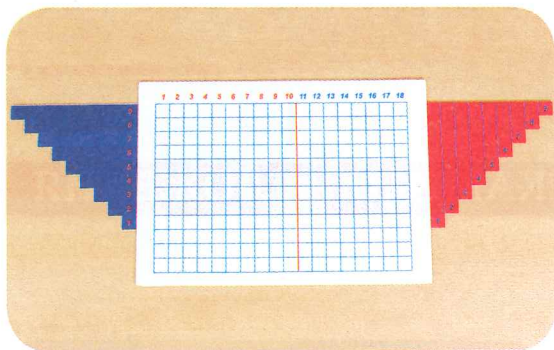
Прямая — научиться складывать два однозначных числа, используя полоски для сложения.

Косвенная — умение складывать два однозначных числа без опоры на дидактический материал, подготовка к записи операции сложения, закрепление представления о составе числа до 10.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый со словами **«Сегодня я покажу тебе что-то интересное»** достает с полки доску для сложения и передает ее ребенку, а сам берет коробку с полосками. Затем они вместе относят материал на стол. Ребенок кладет доску перед собой. Взрослый называет ее: **«Это доска для сложения»** и просит ребенка повторить. Далее взрослый открывает крышку коробки с полосками,

показывает ребенку ее содержимое и говорит: **«Сейчас мы будем складывать числа, и эти полоски нам пригодятся»**. Он ставит коробку на боковую сторону так, чтобы длинная синяя полоска была сверху. После этого кладет синие полоски слева, а красные справа от доски, при этом полоска 9 должна оказаться вверху, а полоска 1 — внизу. В результате получаются две «лесенки» слева и справа от доски.



- ! Первый раз все полоски выкладывает взрослый: синие сверху вниз, а красные снизу вверх. Он должен делать это не спеша и с особой аккуратностью.

2. Взрослый говорит: **«Сейчас я к пяти прибавлю четыре»** и кладет синюю полоску 5 в верхний ряд пустых клеток, обращая внимание ребенка на то, что край полоски без числа совпадает с краем первой левой клетки доски. Затем он размещает красную полоску 4 вплотную к синей полоске 5, считая клетки на красной: **«Шесть, семь, восемь, девять. Мы к пяти прибавили четыре, у нас получилось девять»**. После этого он убирает полоски на их места в «лесенке».

3. Далее взрослый выполняет те же действия, решая любой пример, комментируя то, что он делает, и озвучивая результат.

4. Затем взрослый предлагает ребенку: **«Прибавь к трем девять, пожалуйста»**. Тот, считая, самостоятельно выполняет все действия. Взрослый подытоживает: **«Ты к трем прибавил девять, получилось двенадцать»**. Ребенок убирает полоски на их места в «лесенке».

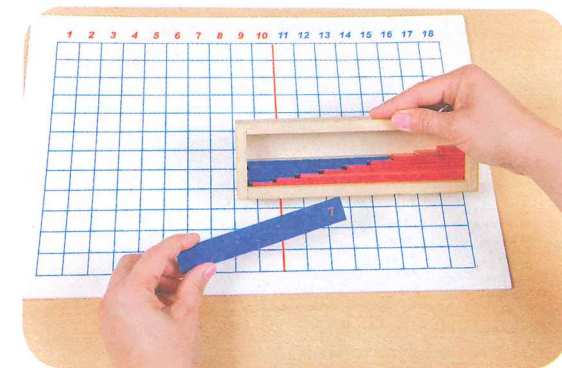


- ! Чтобы действия ребенка стали уверенными, он должен решить два-три примера, не забывая при этом убирать полоски на место.

5. Взрослый предлагает ребенку придумать и решить свой пример. Комментарии ребенка могут быть приблизительно такими: **«Я к девяти прибавил восемь, получилось семнадцать»**.

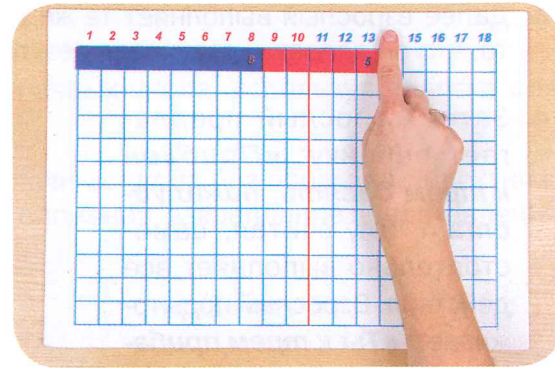
6. После презентации полоски убирают в следующем порядке:

- коробку ставят на длинную боковую сторону;
- вдоль этой стороны кладут красную полоску 9 цифрой вверх, на нее — красную полоску 8 так, чтобы цифры оказались точно одна под другой;
- в промежуток между короткой стенкой коробки и полоской 8 помещают синюю полоску 1 цифрой вверх;
- на красную полоску 8 кладут красную полоску 7 (цифры одна под другой);
- в промежуток между стенкой и красной полоской 7 помещают синюю полоску 2 и т. д.;
- в верхнем ряду должна оказаться синяя полоска 9.





Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета и по соответствию суммы числу в пронумерованном верхнем ряду доски.



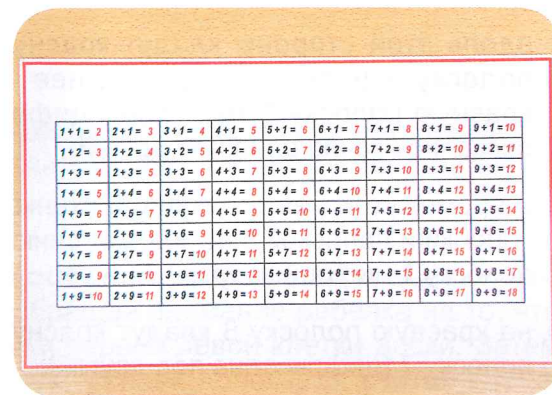
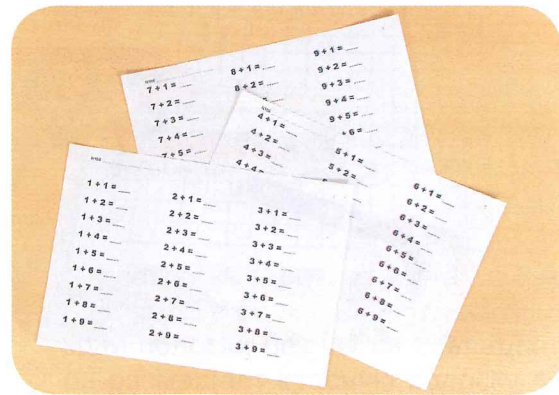
УПРАЖНЕНИЯ

1. Ребенок решает на доске сложения примеры, озвученные взрослым.
2. Ребенок решает примеры, придуманные им самим.

2. РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ НА СЛОЖЕНИЕ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска для сложения;
- красные и синие полоски;
- деревянная коробочка для пронумерованных полос;
- бланки с примерами на сложение;
- простой карандаш;
- контрольная карта № 1.



ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться со знаками «+» и «=» и их значением.

Косвенная — подготовка к записи операции сложения.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый кладет перед ребенком первый бланк с примерами на сложение и говорит ему: «**Сейчас мы будем решать эти примеры**». Первый пример, предлагаемый ребенку: « $1 + 1 =$ ».
2. Взрослый, показывая на знак «+», объясняет: «**Это плюс, он означает, что в этом примере мы к одному должны прибавить один**».



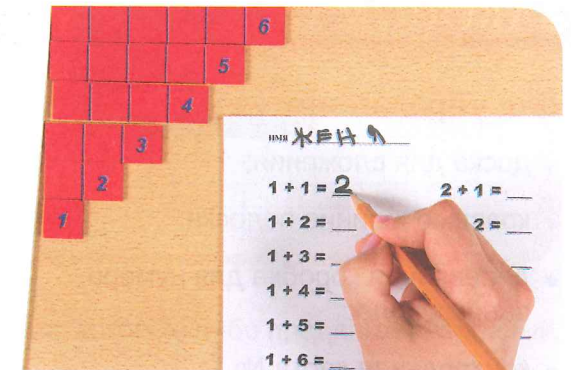
Называя числа слагаемых, взрослый должен их касаться.

3. Далее взрослый кладет на доску вплотную друг к другу синюю полоску 1 и красную полоску 1, считает и комментирует: «**К одному мы прибавили один, получилось два**». Он записывает ответ «2» простым карандашом и возвращает полоски на место.

4. Затем взрослый говорит ребенку: «**Следующий пример ты будешь решать сам**».



Перед тем как ребенок приступит к решению примера « $1 + 2 =$ », взрослый должен спросить его, как называется знак «+» и что он означает. Если ребенок затрудняется с ответом, взрослый отвечает за него.



5. Ребенок выкладывает полоски 1 и 2, считает и записывает результат: «3». Затем он убирает полоски на место. Остальные примеры решаются аналогичным образом. Как правило, достаточно трех-четырех примеров, чтобы ребенок мог ответить на вопросы взрослого о знаке «+» и далее работать самостоятельно.



6. После решения всех примеров от « $1 + 1 =$ » до « $1 + 9 =$ » ребенок последовательно решает примеры « $2 + 1... 9 =$ », « $3 + 1... 9 =$ » и так далее до « $9 + 1... 9 =$ ».

- По окончании работы страницы с решенными примерами можно оформить как книгу, дать ей название, например «Книга сложения», и написать имя ребенка.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым или самим ребенком по контрольной карте № 1, с которой взрослый должен его предварительно познакомить.

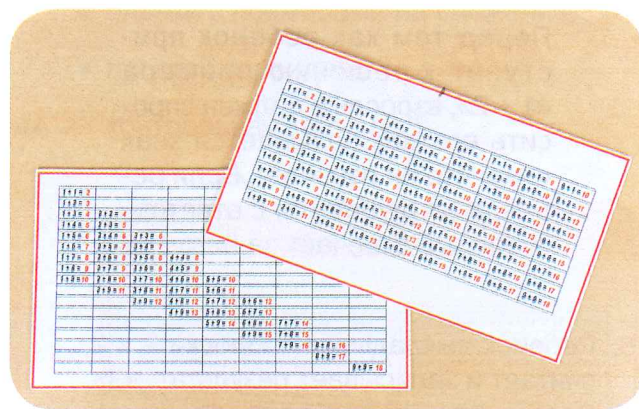
УПРАЖНЕНИЯ

Ребенку предлагаются бланки с примерами, которые он решает, используя доску для сложения и проверяя себя по контрольной карте № 1.

3. ЗНАКОМСТВО С КОММУНИКАТИВНЫМ ЗАКОНОМ СЛОЖЕНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска для сложения;
- красные и синие полоски;
- деревянная коробочка для пронумерованных полос;
- контрольная карта № 1;
- контрольная карта № 2;
- листки бумаги 3×12 см — 8–10 штук;
- простой карандаш.



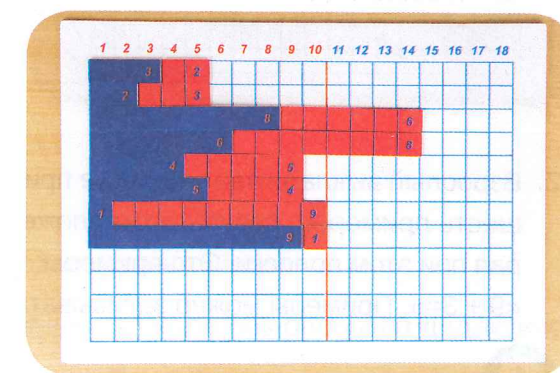
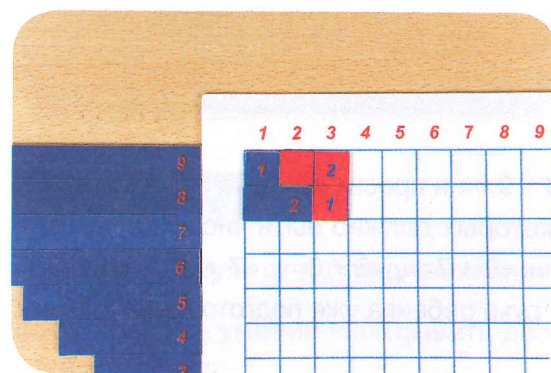
ЦЕЛИ

Прямая — понять смысл коммуникативного закона сложения.

Косвенная — подготовка к пониманию коммуникативного закона умножения.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- Перед презентацией взрослый говорит ребенку: *«Ты уже работал с доской для сложения, а сегодня я покажу тебе что-то особенное».*
- Ребенок приносит доску для сложения и раскладывает синие и красные полоски.
- Взрослый пишет на листе бумаги пример «1 + 2 =» и просит ребенка его решить, используя доску и полоски. Затем он спрашивает ребенка, сколько получилось. Тот отвечает. Взрослый записывает ответ. Полоски с доски не убираются. Далее взрослый пишет на другом листе пример «2 + 1 =», сам выкладывает во втором ряду соответствующие полоски, спрашивает ребенка, сколько получилось, и записывает ответ. После этого он кладет один листок с примерами под другой и говорит: *«Мы поменяли местами один и два в этих примерах, когда складывали, но получили одно и то же число».*



- Те же действия осуществляются с примерами, которые либо предлагает взрослый, либо придумывает ребенок.



Первыми двумя примерами задается алгоритм действий, и дальше ребенок может работать самостоятельно. Записывать все примеры необязательно.

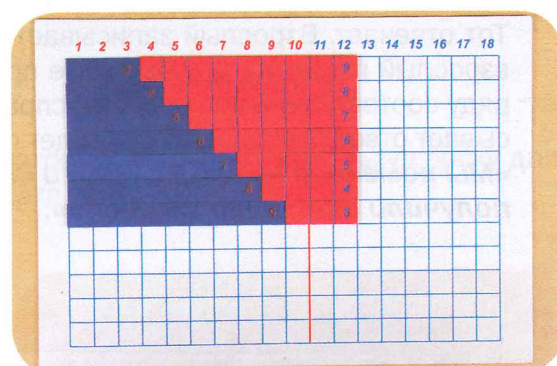
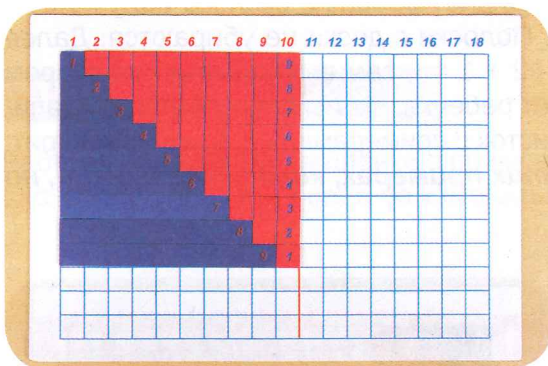
- После этого взрослый знакомит ребенка с контрольной картой № 2. Затем он записывает пример «4 + 3 =», просит ребенка его решить и проверить ответ по карте № 2. Ребенок, естественно, не сможет там его найти. Тогда взрослый показывает ему пример «3 + 4 = 7», напоминая, что ответ не изменится, если слагаемые числа поменять местами.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком по контрольным картам № 1 и № 2.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Взрослый записывает столбиком примеры на листе бумаги: «1 + 9=», «2 + 8=», «3 + 7=», «4 + 6=», «5 + 5=», «6 + 4=», «7 + 3=», «8 + 2=», «9 + 1=». Затем просит ребенка их решить, не убирая полосок с доски. Взрослый обращает внимание ребенка на то, что от перемены чисел местами в примере результат не меняется.



2. Взрослый выкладывает на доске пример «3 + 9 =» и просит ребенка составить еще шесть примеров, результатом сложения в которых должно быть число 12, не убирая при этом полоски. Это примеры: «4 + 8=», «5 + 7=», «6 + 6=», «7 + 5=», «8 + 4=», «9 + 3=». Примеры можно записывать, если рука ребенка уже подготовлена к этому.

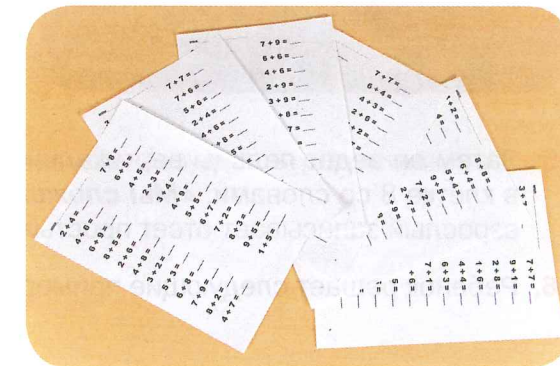
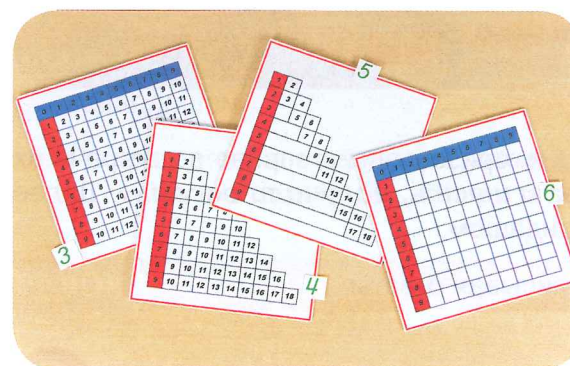
! Порядок примеров у ребенка необязательно будет именно таким, но, выполнив несколько подобных заданий, он, скорее всего, сможет уловить четкий алгоритм красивого решения подобных задач.

4. УПРАЖНЕНИЯ НА СЛОЖЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАБОЧИХ КАРТ № 3, № 4, № 5, № 6

Для упражнения нам понадобятся:

- рабочая карта № 3;
- рабочая карта № 4;
- рабочая карта № 5;
- рабочая карта № 6;

- бланки с примерами на сложение;
- простой карандаш;
- квадратные таблички размером с клетку карты № 6 с числами от 2 до 18 (всего 81 штука);
- коробка с красной крышкой для квадратных табличек.



ЦЕЛИ

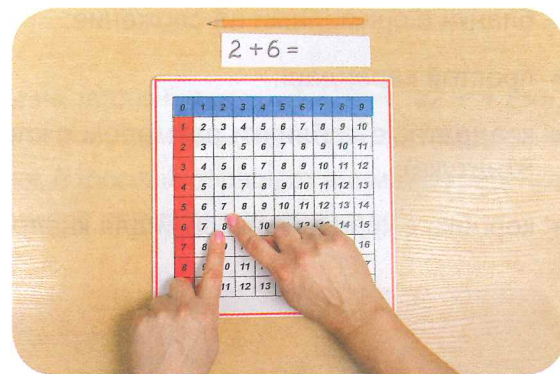
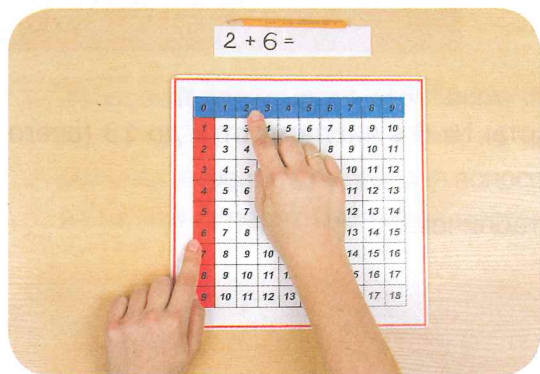
Прямая — выучить таблицу сложения двух однозначных чисел.

Косвенная — умение складывать два однозначных числа без опоры на дидактический материал.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КАРТА № 3

1. Взрослый показывает ребенку рабочую карту № 3 и дает ему возможность рассмотреть ее. Задавая вопросы, он подводит ребенка к тому, что синяя и красная полосы карты похожи на те, с которыми тот работал на доске для сложения.
2. Далее взрослый предлагает ребенку решить первый пример, говоря при этом: **«Ты уже решал такие примеры на доске для сложения. Я покажу тебе, как это можно сделать по-другому»**.
3. В нашем случае решается пример «2 + 6 =».
4. Взрослый ставит указательный палец правой руки на «2» синей полосы карты, а указательный палец левой руки — на «6» красной.



5. Затем он ведет пальцы вертикально вниз и горизонтально вправо до встречи их в клетке 8 со словами: **«Мы сложили два и шесть, получили восемь»**. Далее взрослый записывает ответ простым карандашом.

6. Ребенок решает следующие примеры, записывая ответы.

РАБОЧАЯ КАРТА № 4

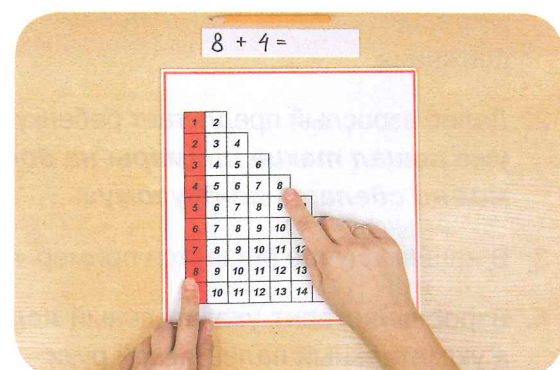
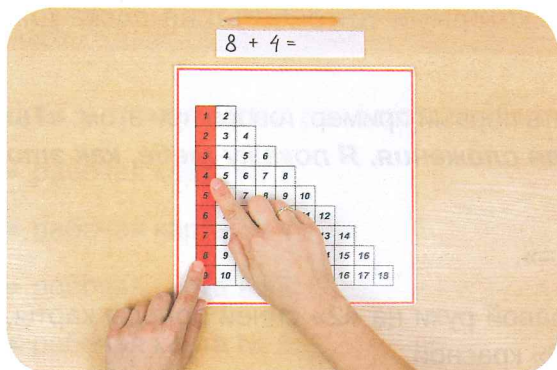


Ребенок должен быть знаком с коммуникативным законом.

1. Ребенок собирается решать пример « $8 + 4 =$ ».
2. Взрослый ставит указательный палец правой руки на меньшее слагаемое 4, а палец левой руки — на большее слагаемое 8 красной полосы карты.



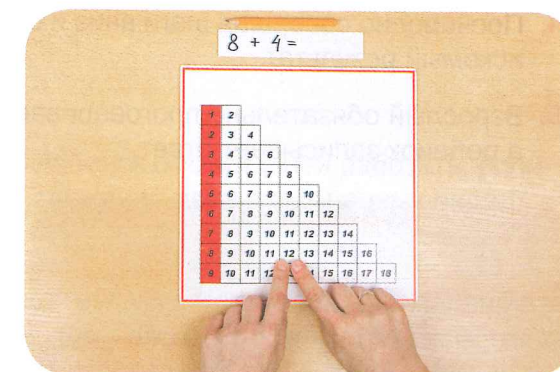
В этот момент ребенку нужно напомнить о коммуникативном законе.



3. Далее взрослый передвигает палец от «4» горизонтально вправо до конца строки (в нашем случае это «8»), а затем вертикально вниз до встречи с пальцем левой руки, движущимся горизонтально вправо (в нашем случае до «12»).

4. Взрослый говорит: **«Мы сложили восемь и четыре, получили двенадцать»** и записывает ответ простым карандашом.

5. Ребенок решает следующие примеры, записывая результаты сложения.



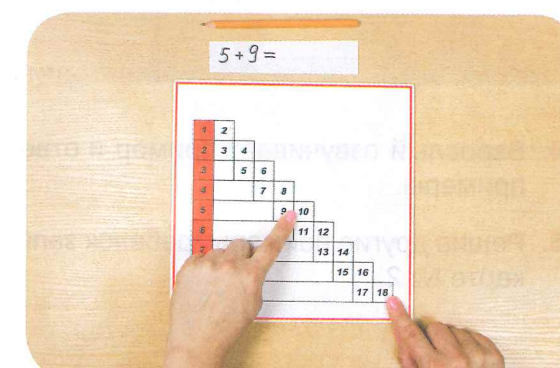
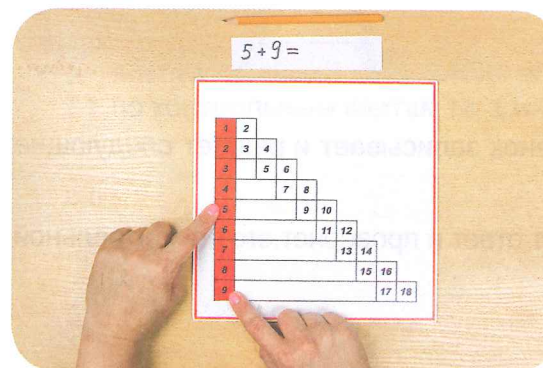
РАБОЧАЯ КАРТА № 5



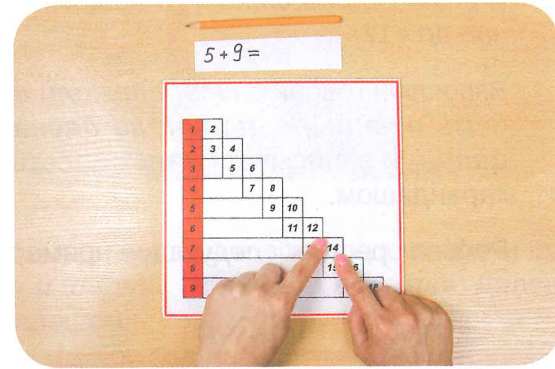
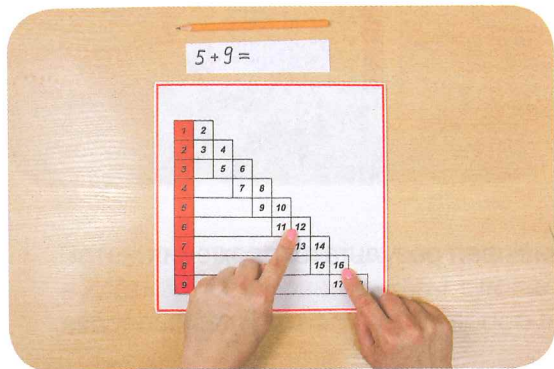
Действия для получения результата сложения в этой карте отличаются в зависимости от четности или нечетности вычисляемой суммы двух чисел. В описании презентации рассматриваются оба варианта.

Четная сумма

1. Рассматривается пример: $5 + 9 = 14$.
2. Взрослый ставит указательный палец левой руки на «5», а правой руки — на «9» красной полосы карты. Затем передвигает пальцы обеих рук горизонтально вправо до конца строк, в нашем случае до «10» и «18».
3. Далее палец левой руки спускается по диагонали на клетку вниз («12»), а палец правой руки поднимается на клетку вверх («16»).

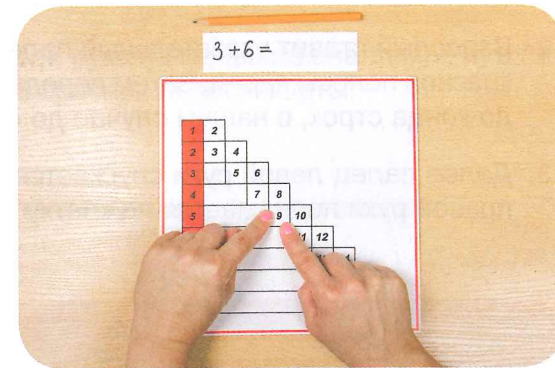
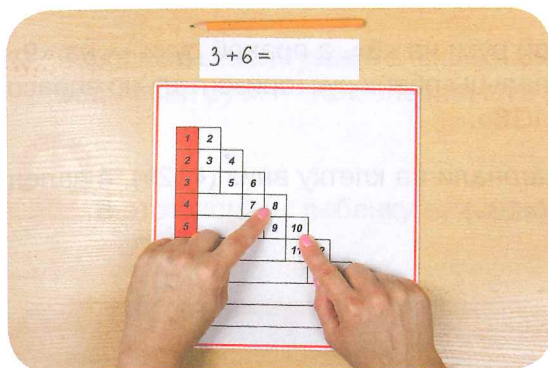


- Поочередно совершая шаги вниз и вверх, пальцы встречаются на «14». Это и есть искомый результат.
- Взрослый обязательно проговаривает вслух, что они складывали и что получили, а ребенок записывает ответ.



Нечетная сумма

- Рассматривается пример: $3 + 6 = 9$.
- Взрослый совершает те же действия, как в случае с четной суммой, до того момента, пока пальцы не окажутся на «8» и «10».
- Затем палец левой руки передвигается вертикально вниз, а правый — горизонтально влево на клетку «9». Это и есть ответ.



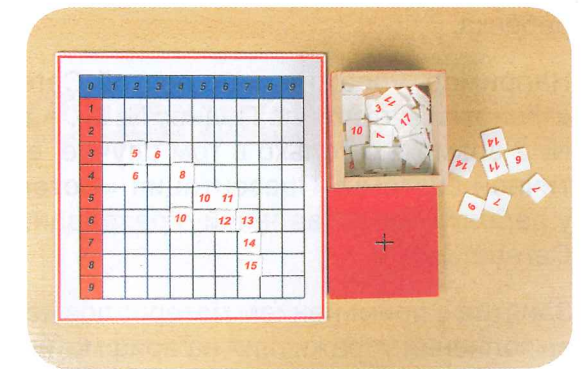
- Взрослый озвучивает пример и ответ, ребенок записывает и решает следующие примеры.
- Решив другие примеры, ребенок записывает ответ и проверяет его по контрольной карте № 2.

РАБОЧАЯ КАРТА № 6



Рабочая карта № 6 является тестовой. Ребенок сможет с ней работать, если он достаточно твердо усвоил таблицу сложения двух однозначных чисел.

- Взрослый достает из коробки, не выбирая, табличку, например, 12 и спрашивает ребенка: «**Что нужно сложить, чтобы получить это число?**» Если тот затрудняется с ответом, взрослый предлагает варианты: $7 + 5$; $4 + 8$; $6 + 6$.
- Ребенок выбирает какой-либо вариант и размещает табличку на подходящей клетке карты. Затем он достает наугад табличку из коробки, вычисляет в уме, что нужно сложить, чтобы получилось это число, и кладет ее на соответствующую клетку карты.



Карта № 6 пустая, ребенок ее заполняет табличками с числами, которые соответствуют числам в таблице № 3.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком по контрольным картам № 1 и № 2.

Базой для работы со всеми математическими материалами является их первая группа. И пока она не проработана основательно, к упражнениям других групп ребенку приступать не стоит.

С материалами второй, третьей и четвертой групп ребенок может работать параллельно. Нужно только учитывать, какими знаниями он уже обладает, чтобы выполнять то или иное упражнение из другой группы. Указания на это даются в начале каждой главы после обозначения возможного для выполнения данного упражнения возраста ребенка.

Например, упражнения с доской Сегена № 1 можно совмещать с презентацией «Золотой материал». Поднос № 1». А вот выполнение упражнений с доской Сегена № 2 возможно только в том случае, если ребенок уже знаком с разрядами десятичной системы. Презентация «Сотенная цепочка» тоже предполагает наличие у ребенка представлений о разрядах, а также предварительную работу с доской Сегена № 2.

Занятия с применением материалов четвертой группы наиболее эффективны после выполнения упражнений на арифметические действия с «Золотым материалом», но можно проводить их и сразу же после презентаций всех материалов первой группы, особенно если ребенок научился писать числа, используя шершавые цифры.

Внутри каждой группы важно сохранить предложенный порядок презентаций, чтобы не нарушать логику представления материала и соблюдать принцип «от простого к сложному».

5+



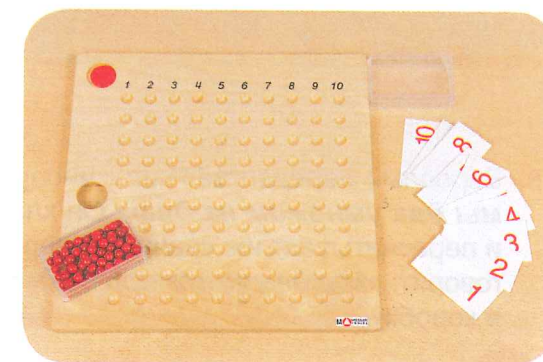
Презентация «Доска для умножения» проводится в три этапа:

- навык работы с доской для умножения;
- решение примеров на умножение;
- упражнения на умножение с использованием рабочих карт № 3, № 4, № 5.

1. НАВЫК РАБОТЫ С ДОСКОЙ ДЛЯ УМНОЖЕНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска со 100 углублениями: над верхним рядом — числа от 1 до 10, в левом верхнем углу — углубление для красного чипа, слева — круглое окно, в которое вставляется карточка с числом-множимым;
- 100 красных бусин в коробке;
- 10 карточек с числами от 1 до 10.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться умножать числа: от 1×1 до 10×10 .

Косвенная — заучивание наизусть таблицы умножения и квадратов чисел от 2 до 10.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый передает ребенку в руки доску для умножения, а сам берет коробку с бусинами и числовыми карточками. Вместе они относят материал на стол. Ребенок кладет доску перед собой, взрослый называет ее: «**Это доска для умножения**» и просит ребенка повторить.

2. Затем взрослый показывает ребенку содержимое обеих принесенных коробок и говорит: **«Сейчас мы будем умножать числа, и все это нам пригодится»**. Он вынимает карточки от 1 до 10 и кладет их справа от доски последовательно одну под другой, при этом красный чип помещается в углубление в левом углу доски. Коробку с бусинами нужно расположить так, чтобы ребенок мог легко их доставать.

3. Взрослый вставляет карточку 2 в окно, кладет красный чип над числом 1 в верхнем ряду доски и сообщает ребенку: **«Сейчас мы два умножим на один»**. Называя числа, он касается их («2» в окне и «1» в верхнем ряду доски под чипом). Далее взрослый кладет в углубления под «1» 2 бусины столбиком и вслух считает их.



4. После этого взрослый говорит: **«Мы два умножили на один, получилось два»** и сам убирает все бусины в коробку.



Выкладывать и считать бусины в столбиках нужно только сверху вниз, тогда ребенок будет ясно представлять, что умножение — это сложение одного и того же числа несколько раз.

5. Взрослый передвигает чип к числу 2 верхнего ряда доски со словами: **«Сейчас мы два умножим на два»**. Он кладет под «1» и «2» по две бусины столбиками и пересчитывает их: сначала в первом столбике, затем во втором. После этого он говорит: **«Мы два умножили на два, получилось четыре»** и убирает все бусины в коробку.



Начинать убирать бусины с доски лучше с правого крайнего столбика. Если бусин много, каким-то детям стоит помочь, чтобы поддержать их интерес, и тогда возможно отклонение от правила.

6. Взрослый демонстрирует ребенку еще два примера « 2×3 » и « 2×4 », подключая его к раскладыванию и пересчету бусин, начиная с третьего столбика. Затем он дает ребенку задание: **«Умножь, пожалуйста, два на пять»**. Ребенок выполняет его, подсчитывая результат.

7. Далее взрослый убирает карточку 2 на ее место в ряду, вставляет карточку 3 в окно и кладет красный чип над «1» в верхнем ряду доски. Он говорит ребенку, что будет

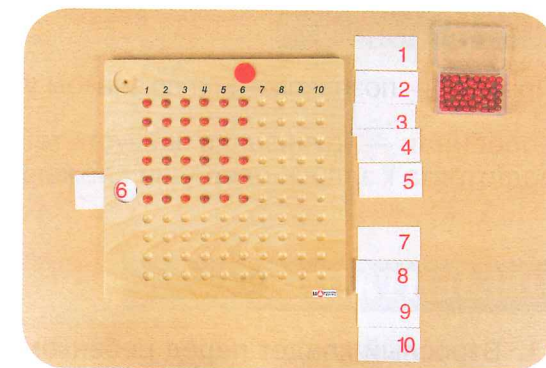
умножать три на один, и выкладывает три бусины столбиком, предлагая ребенку сосчитать результат. Последующие действия взрослого и ребенка аналогичны упражнениям по умножению на два.



Ребенку необходимо предлагать столько заданий, чтобы он уловил алгоритм действий при решении примеров. Во время этих упражнений очень полезно дать ребенку такую задачу, чтобы можно было вспомнить его опыт работы с цветными цепочками, и в частности понятие возведения в квадрат. На фотографии показан один из таких примеров.



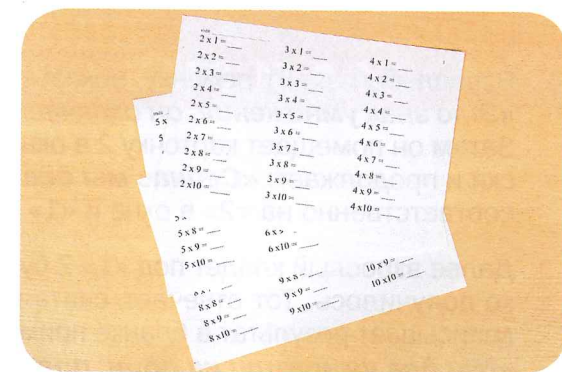
Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

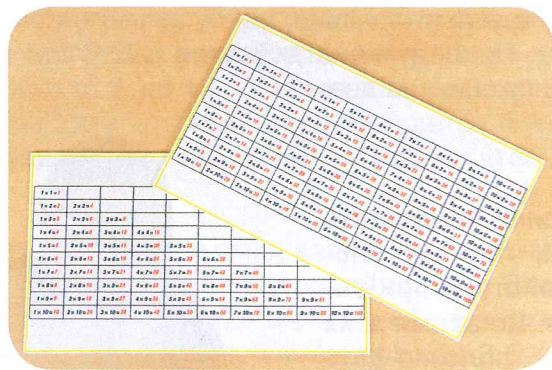


2. РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ НА УМНОЖЕНИЕ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска для умножения;
- 100 красных бусин в коробке;
- 10 карточек с числами от 1 до 10;
- бланки с примерами на умножение;
- контрольная карта № 1;
- простой карандаш.





На фотографии представлены контрольные карты № 1, а также № 2, заполненная наполовину, которая понадобится ребенку на третьем этапе презентации «упражнения на умножение с использованием рабочих карт».

ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться со знаком умножения « \times » и его значением.

Косвенная — заучивание наизусть таблицы умножения и квадратов чисел от 2 до 10, подготовка к записи операции сложения.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый кладет перед ребенком бланк с примерами на умножение и говорит: «Сейчас мы будем решать эти примеры». Первый пример, предлагаемый ребенку: « $2 \times 1 =$ ».

На бланках заданий фактически представлена таблица умножения. Последовательное решение этих примеров облегчит для ребенка ее заучивание наизусть в школе.

2. Взрослый говорит ребенку, показывая на знак « \times » в первом примере « $2 \times 1 =$ »: «Это знак умножения, он означает, что мы два должны умножить на один». Затем он помещает карточку 2 в окно доски, ставит чип над «1» верхнего ряда доски и продолжает: «Сейчас мы два умножим на один». При этом он показывает соответственно на «2» в окне и «1» под чипом.

3. Далее взрослый кладет под «1» 2 бусины столбиком и спрашивает ребенка, сколько получилось. Тот отвечает, считая бусины вслух сверху вниз: «Два». Взрослый записывает результат в бланке примеров на умножение и озвучивает весь пример: «Мы два умножили на один, получилось два». Потом он убирает бусины.

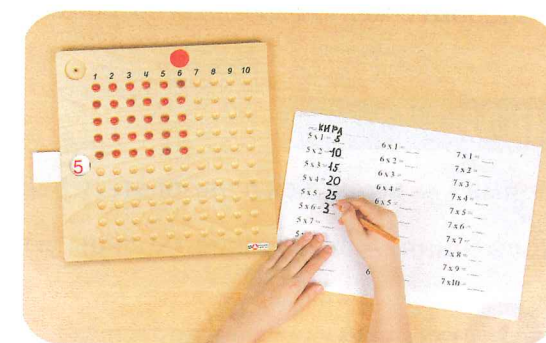
4. Взрослый, показывая на знак « \times » в следующем примере на бланке « $2 \times 2 =$ », спрашивает ребенка: «Что означает этот знак?» Тот, скорее всего, ответит, что два нужно умножить на два.

5. Тогда взрослый просит ребенка передвинуть чип на «2» в верхнем ряду доски и выложить бусины по две в каждом столбике. Тот пересчитывает бусины в столбиках слева направо и сверху вниз, а затем записывает результат: «4». После этого ребенок убирает бусины в коробку.

6. Далее ребенок решает примеры самостоятельно.

Пересчет бусин производится сверху вниз, столбик за столбиком. Бусины ребенок должен убирать каждый раз после решения примера до тех пор, пока не обнаружит, что можно просто добавлять очередной вертикальный ряд.

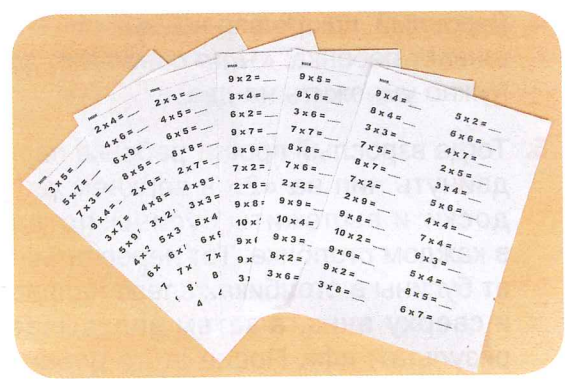
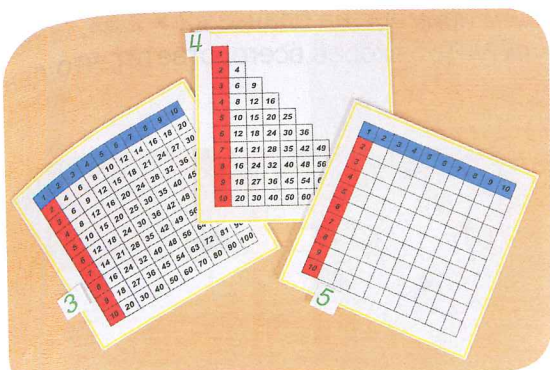
Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым или самим ребенком по контрольной карте № 1, с которой взрослый должен его предварительно познакомить.



3. УПРАЖНЕНИЯ НА УМНОЖЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАБОЧИХ КАРТ № 3, № 4, № 5

Для упражнения нам понадобятся:

- рабочая карта № 3;
- рабочая карта № 4;
- рабочая карта № 5;
- бланки с примерами на умножение;



- простой карандаш;
- квадратные числовые таблички размером с клетку карты № 5;
- коробка с желтой крышкой со знаком «х» на ней для квадратных числовых табличек.

ЦЕЛИ

- Прямая** — научиться пользоваться рабочими картами, закрепить таблицу умножения.
- Косвенная** — заучивание таблицы умножения наизусть.

Перед выполнением упражнений с рабочими картами нужно познакомить ребенка с коммуникативным законом умножения. Для этого следует сослаться на его опыт занятий с рабочими картами сложения, а также напомнить о коммуникативном законе сложения и о том, что умножение — это сложение одного числа несколько раз. Обычно достаточно сказать, что, когда мы умножаем, числа в примере можно менять местами.

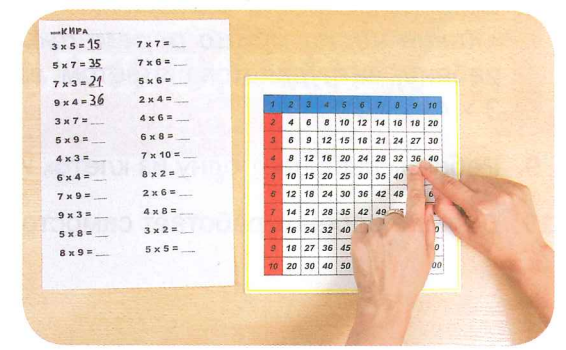
ПРЕЗЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КАРТА № 3

1. Ребенок читает пример: « $9 \times 4 =$ ».
2. Взрослый ставит указательный палец левой руки на «4» красной полосы карты, указательный палец правой руки — на «9» синей полосы. Затем он ведет пальцы горизонтально вправо и вертикально вниз до их встречи в клетке «36» и озвучивает весь пример: «*Мы девять умножили на четыре, получили тридцать шесть*».

Работа с этой картой аналогична работе с картой № 3 сложения.

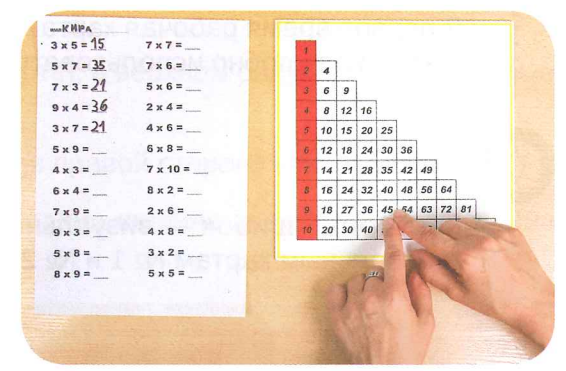
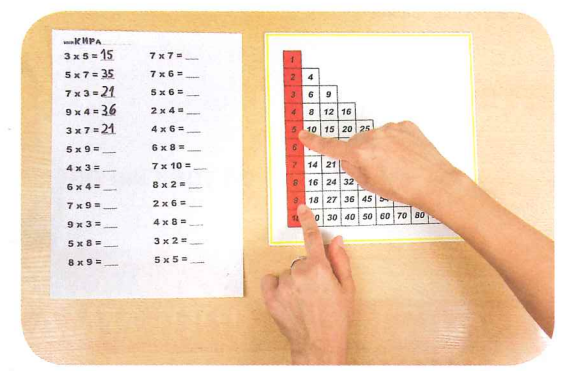
3. Ребенок записывает ответ и проверяет его по контрольной карте № 1.



РАБОЧАЯ КАРТА № 4

4. Ребенок читает первый пример на листе с примерами: « $5 \times 9 =$ ».
5. Взрослый ставит указательный палец левой руки на «9» красной полосы карты, указательный палец правой руки — на «5». Затем он правой рукой передвигается горизонтально вправо до конца строки (в нашем случае — до «25»).
6. После этого взрослый перемещает указательные пальцы обеих рук вертикально и горизонтально до встречи в клетке «45» и озвучивает весь пример: «*Мы пять умножили на девять, получили сорок пять*».

Работа с этой картой аналогична работе с картой № 4 сложения.



7. Ребенок записывает ответ и проверяет его по контрольной карте № 1 или № 2.

РАБОЧАЯ КАРТА № 5

Рабочая карта № 5 является тестовой. Ребенок сможет работать с ней, если он достаточно твердо усвоил таблицу умножения.

8. Взрослый берет из коробки любую табличку, например 12, и спрашивает ребенка: «**Какие числа нужно перемножить, чтобы получить двенадцать?**» Если ребенок затрудняется с ответом, взрослый сам предлагает варианты: 2×6 ; 6×2 ; 3×4 ; 4×3 .
9. Ребенок выбирает одну из клеток и ставит туда табличку 12.
10. Дальше ребенок работает самостоятельно.



! В первое время рабочая карта № 3 может служить для ребенка подсказкой, а затем ее удобно использовать как контрольную.

💡 **Контроль ошибок** — визуально осуществляется взрослым и ребенком по контрольным картам № 1 и № 2.

ДОСКА ДЛЯ ВЫЧИТАНИЯ

17

4,5+



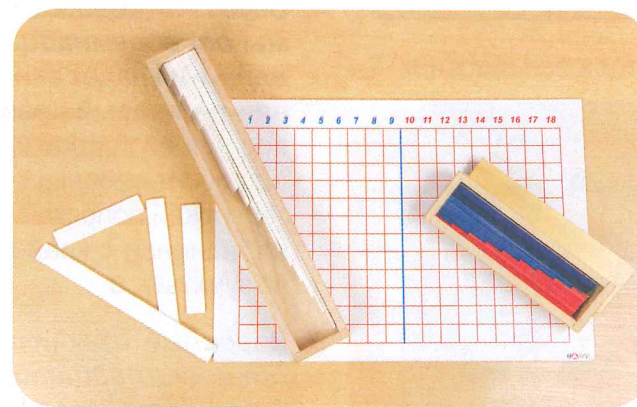
Презентация «Доска для вычитания» проводится в три этапа:

- навык работы с полосками для вычитания;
- решение примеров на вычитание;
- упражнения на вычитание с использованием рабочих карт № 2 и № 3.

1. НАВЫК РАБОТЫ С ПОЛОСКАМИ ДЛЯ ВЫЧИТАНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска, разлинованная на клетки 18×12 (высота), в верхнем ряду в клетках красные числа от 1 до 9, синие числа от 10 до 18;
- 9 синих полос с красными числами от 1 до 9 в правой стороне каждой из них;
- 17 белых полос без чисел, длина меньшей равна ширине клетки на доске, длина самой длинной равна 17 клеткам.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться вычитать числа, используя полоски для вычитания.

Косвенная — подготовка к записи операции вычитания; понимание того, что вычитание — действие, обратное сложению.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

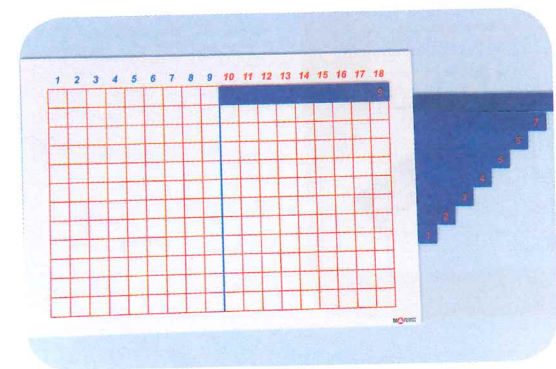
1. Взрослый со словами **«Сегодня я покажу тебе что-то новое»** достает с полки доску для вычитания и передает ее ребенку, а сам берет коробку с красными и синими полосками. Вместе они приносят весь материал на стол, оставляют там и возвращаются за коробкой с белыми полосками. Взрослый открывает ее, чтобы дать ребенку возможность увидеть содержимое. Затем просит его отнести ее на стол.
2. Ребенок кладет доску на стол перед собой. Взрослый называет ее: **«Это доска для вычитания»** и просит ребенка повторить.
3. Затем взрослый раскладывает справа от доски синие полоски. После этого он размещает белые полоски «лесенкой» на свободном месте стола, на каком-то этапе подключая к этому ребенка.



На фотографии, где девочка работает самостоятельно, видно, как можно расположить материал. Понятно, что стол для этих упражнений должен быть достаточно большим.



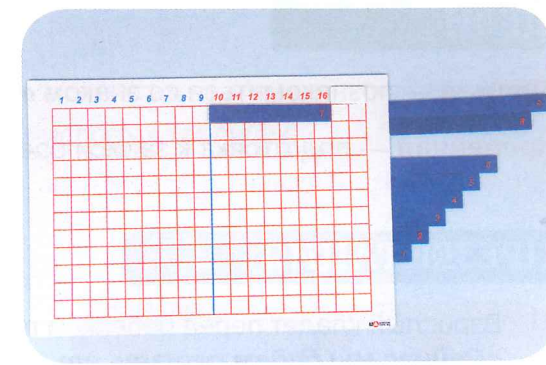
4. Взрослый говорит ребенку: **«Сейчас мы от восемнадцати отнимем девять»** и кладет синюю полоску 9, равняя ее правый край с правым краем последней правой клетки доски. Затем он просит ребенка сосчитать не закрытые синей полоской клетки. Тот считает их, начиная с крайней левой. Должно получиться 9.
5. Взрослый озвучивает пример: **«Мы от восемнадцати отняли девять, у нас осталось девять»** и убирает полоску на место.



6. Ребенок выполняет те же действия, решая любые два примера, заданные взрослым, где уменьшаемое — 18, в частности: $18 - 4 = 14$ и $18 - 7 = 11$.

7. Взрослый говорит ребенку: **«Я хочу от шестнадцати отнять семь. Мне понадобится вот эта полоска»**. Он берет подходящую белую полоску и закрывает ею клетки с числами 17 и 18. Далее он кладет синюю полоску 7, равняя ее правый край с правым краем клетки под числом 16.

8. Ребенок по просьбе взрослого считает свободные (не закрытые синей полоской) клетки, начиная с крайней левой. У него должно получиться 9. Взрослый озвучивает пример: **«Мы от шестнадцати отняли семь, у нас осталось девять»** и убирает полоски на место. Затем он предлагает ребенку решить один-два примера, где уменьшаемое может быть другим, например: $15 - 8 = 7$, $9 - 5 = 4$ и т. д.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым.

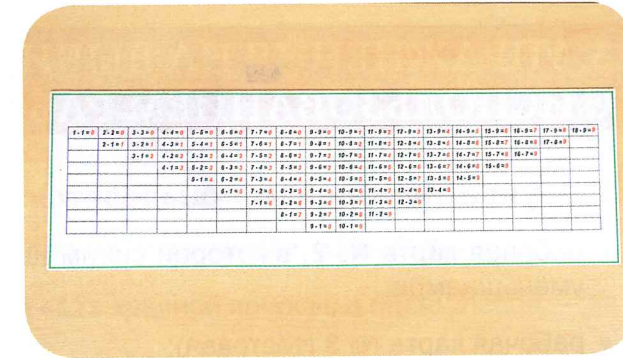
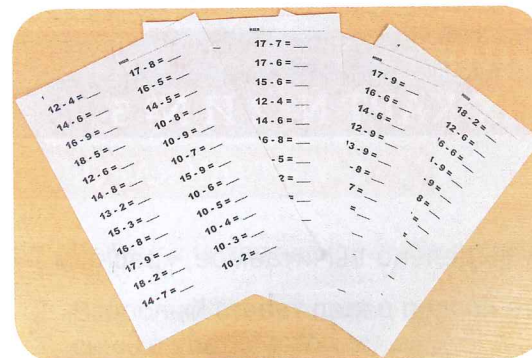
2. РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ НА ВЫЧИТАНИЕ



Этот этап презентации лучше начать на следующем занятии.

Для упражнения нам понадобятся:

- доска для вычитания;
- 9 синих полос с красными числами;
- 17 белых полос;
- бланки с примерами;
- простой карандаш;
- контрольная карта.



ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться со знаком « \leftarrow » и его значением.

Косвенная — подготовка к записи операции вычитания.

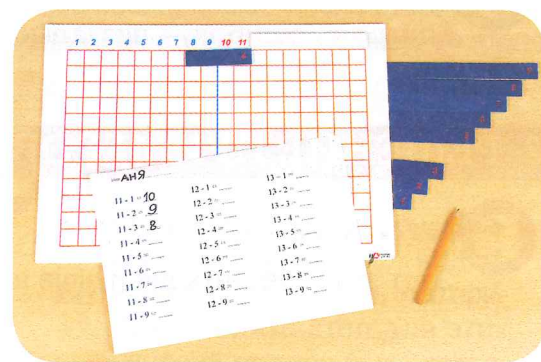
ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый кладет перед ребенком первый бланк примеров на вычитание и говорит: «**Сейчас мы будем решать эти примеры**». Затем, показывая на « \leftarrow », продолжает: «**В этом примере он означает, что мы будем от пяти отнимать один**». При этом он касается уменьшаемого и вычитаемого соответственно.

2. Далее взрослый закрывает белой полоской все числа доски от 6 до 18, выкладывает синюю полоску 1, пересчитывает оставшиеся клетки и говорит: «**От пяти мы отняли один, осталось четыре**». После этого он записывает ответ «4» простым карандашом.

3. Взрослый говорит ребенку: «**Следующий пример ты будешь решать сам**» и спрашивает его, как называется знак вычитания и что он означает. Тот отвечает, решает пример, выкладывая нужные полоски, и записывает ответ в бланке.

4. Аналогичным образом ребенок решает примеры на всех бланках.



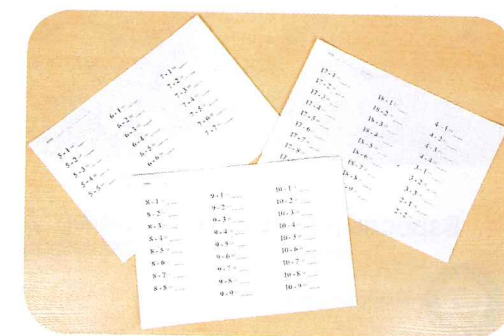
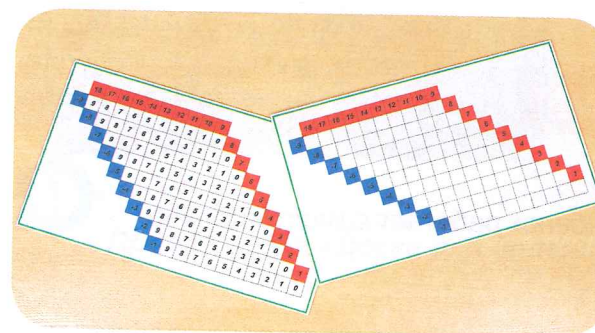
Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым или ребенком по контрольной карте, с которой взрослый должен его предварительно познакомить.

3. УПРАЖНЕНИЯ НА ВЫЧИТАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАБОЧИХ КАРТ № 2 И № 3

Для упражнения нам понадобятся:

- рабочая карта № 2, в которой синим цветом выделено вычитаемое, красным — уменьшаемое;
- рабочая карта № 3 (тестовая);

- бланки с примерами на вычитание;
- квадратные числовые таблички;
- коробка с зеленой крышкой для квадратных числовых табличек;
- контрольная карта;
- простой карандаш.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться решать примеры на вычитание, используя рабочие карты.

Косвенная — умение вычитать числа без опоры на дидактический материал.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

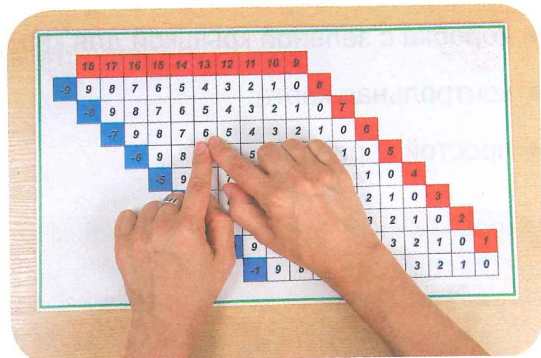
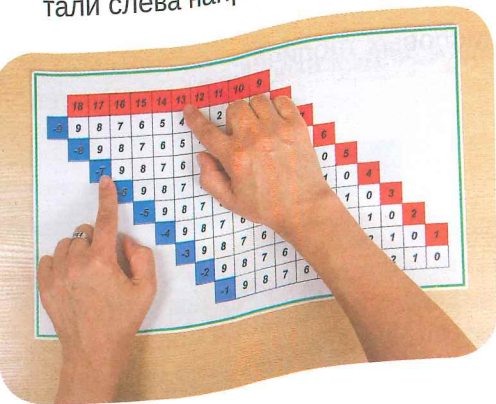


Возможности этих рабочих карт ограничены, и здесь нужно использовать бланки, где в примерах с одинаковым уменьшаемым разница последовательно меняется до нуля. Например: « $5 - 1 =$ », « $5 - 2 =$ »... « $5 - 5 =$ ». Но, работая с этой картой, ребенок может выявить некоторые закономерности в расположении чисел на ней. Кроме того, на данном этапе он способен понять, что вычитаемое не может быть больше уменьшаемого.

РАБОЧАЯ КАРТА № 2

1. Ребенок читает какой-либо пример на бланке, в частности: « $12 - 7 =$ ».
2. Взрослый ставит палец правой руки на «12» красной полосы, а палец левой — на синюю клетку « -7 ».

3. Палец правой руки движется вниз вертикально, а палец левой руки — по горизонтали слева направо, пока они не встретятся в клетке 5. Это и есть ответ.



4. Взрослый озвучивает пример. Далее ребенок работает самостоятельно.

Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым или ребенком по контрольной карте.

РАБОЧАЯ КАРТА № 3

С помощью этой карты можно проверить, запомнил ли ребенок все возможные примеры на вычитание однозначных чисел из однозначных и двузначных до 18.

1. Взрослый достает из коробки, не выбирая, табличку, например «4», и спрашивает ребенка: «**Что нужно отнять от восьми, чтобы получить четыре?**», предлагая варианты: « $8 - 4$ », « $6 - 2$ », « $5 - 1$ ».
2. Ребенок выбирает одну из клеток и кладет туда табличку.
3. Далее ребенок сам выбирает наугад табличку, вычисляет в уме возможные варианты вычитаемого и уменьшаемого и находит для таблички место на карте.

Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком по контрольной карте или рабочей карте № 3, которая вначале может служить подсказкой.

ДОСКА ДЛЯ ДЕЛЕНИЯ

18

6+

РАБОЧИЕ КАРТЫ № 1 И № 2



Презентация «Доска для деления» проводится в три этапа:

- навык работы с доской для деления;
- решение примеров на деление;
- упражнения на деление с использованием рабочих карт № 1 и № 2.

1. НАВЫК РАБОТЫ С ДОСКОЙ ДЛЯ ДЕЛЕНИЯ

Для упражнения нам понадобятся:

- доска с 81 углублением, которые образуют квадрат 9×9 , — 1 штука:
 - над верхним рядом в рамке зеленого цвета расположены углубления большего диаметра для фишек с изображением над ними цифр от 1 до 9,
 - слева от первого вертикального ряда углублений расположена колонка с изображением цифр от 1 до 9;
- зеленые бусины — 81 штука;
- зеленые фишки — 9 штук;
- чашка для бусин — 1 штука;
- коробка для бусин — 1 штука;
- коробка для фишек — 2 штуки.



ЦЕЛИ

Прямая — научиться делить числа, используя доску для деления.

Косвенная — понимание того, что деление — это действие, обратное умножению.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Взрослый вместе с ребенком приносит и кладет на стол доску для деления, коробки с зелеными бусинами и фишками, а также пустую чашку.
2. Затем взрослый, касаясь доски, озвучивает ее название и просит ребенка повторить.
3. После этого взрослый открывает коробку с фишками и называет их: «*Это фишки*». Ребенок повторяет.

Нужно дать ребенку возможность потрогать фишки, а затем его следует спросить, на что это похоже. Обычно дети говорят, что это «человечки».

4. Далее взрослый открывает коробку с бусинами и просит ребенка положить в пустую чашку 24 штуки. Тот выполняет задание, пересчитывая их вслух.
5. Взрослый ставит 4 фишки в углубления на зеленой полосе вверху доски и говорит: «*Я хочу разделить твои бусины между этими человечками поровну*». Он кладет бусины из чашки по одной под каждой фишкой в верхний ряд углублений слева направо. Затем он заполняет второй ряд и так далее, пока все бусины из чашки не окажутся на доске.



6. Взрослый просит ребенка сказать, сколько получил каждый из человечков. Ребенок пересчитывает бусины из какого-либо столбика и говорит: «*Шесть*».
7. Тогда взрослый озвучивает весь пример: «*В чашке было 24 бусины, мы разделили их на четверых человечков и узнали, сколько получил каждый — шесть*». Он просит ребенка убрать в коробки бусины и фишки.

8. Взрослый дает ребенку еще один пример, а затем предлагает ему придумать и решить свой.



Вполне вероятно, что ребенок придумает пример, где бусины не разделятся поровну, допустим: « $32 : 6$ ». Тогда взрослый говорит: «*Ответ твоего примера такой: пять и два в остатке*». Ребенок в результате решения своих примеров понимает, что не все числа можно разделить поровну.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

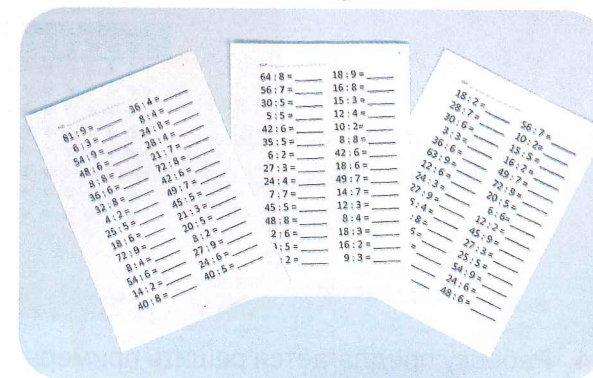
2. РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ НА ДЕЛЕНИЕ



Эту презентацию лучше проводить на одном из следующих занятий.

Для упражнения нам понадобятся:

- доска для деления;
- зеленые бусины;
- зеленые фишки;
- чашка для бусин;
- коробки для бусин;
- коробка для фишек.
- бланки с примерами на деление;
- простой карандаш;
- красный карандаш.



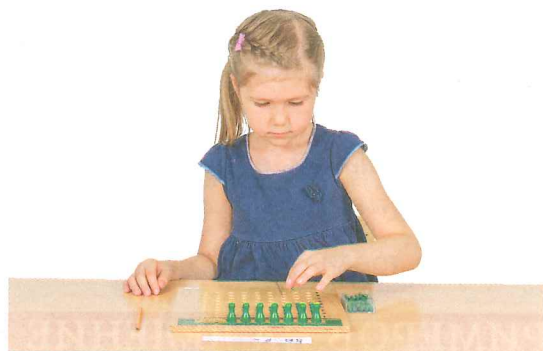
ЦЕЛИ

Прямая — познакомиться со знаком « $:$ » и его значением.

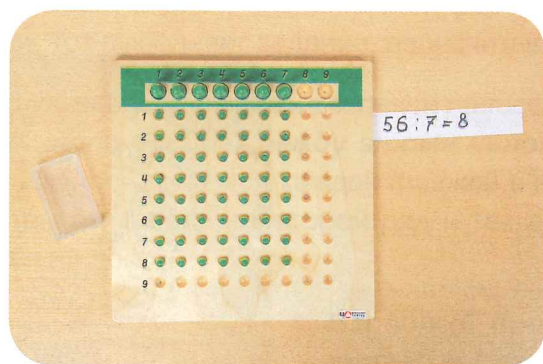
Косвенная — подготовка к записи операции деления.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. Ребенок решает пример, заданный взрослым, в частности: « $56 : 7 = 8$ », и озвучивает его.



2. Взрослый говорит ему: «*Это можно записать вот так*». Он записывает пример на листе бумаги, а затем продолжает, показывая на «:»: «*Это знак деления. Он означает, что мы пятьдесят шесть разделили на семь*». При этом он касается каждого названного числа.
3. Далее взрослый сообщает, касаясь числа 8: «*Это число показывает нам, сколько получил кто-то один из человечков. Это — ответ нашего примера*».



4. Ребенку предлагается решить примеры на бланке заданий. При решении им второго и третьего примеров взрослый спрашивает, что означает «:» и что показывает ответ примера.
5. Если ребенок отвечает уверенно, он решает следующие примеры самостоятельно.



Стоит заранее подготовить бланки с тремя-четырьмя примерами на деление с остатком. В этом случае остаток в ответе записывается взрослым для образца красным карандашом. Ребенок решает остальные примеры и записывает ответы самостоятельно.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

УПРАЖНЕНИЯ

Ребенок набирает любое количество бусин и последовательно делит их на 2, 3, 4 и т. д. Результаты он может записать на листе бумаги, выделяя каким-нибудь способом числа, делящиеся без остатка. Например, в начале такого примера он ставит галочку ярким фломастером, а остаток записывает красным карандашом, как было показано в презентации.

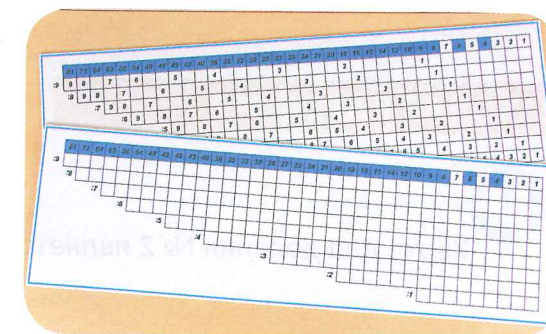
3. УПРАЖНЕНИЯ НА ДЕЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАБОЧИХ КАРТ № 1 И № 2



Рабочие карты № 1 и № 2 предназначены для решения примеров на деление без остатка.

Для упражнения нам понадобятся:

- рабочая карта № 1;
- рабочая карта № 2;
- бланки с примерами на деление;
- квадратные числовые таблички для работы с картой № 2;
- коробка с синей крышкой со знаком «:» на ней для квадратных числовых табличек;
- простой карандаш.



ЦЕЛИ

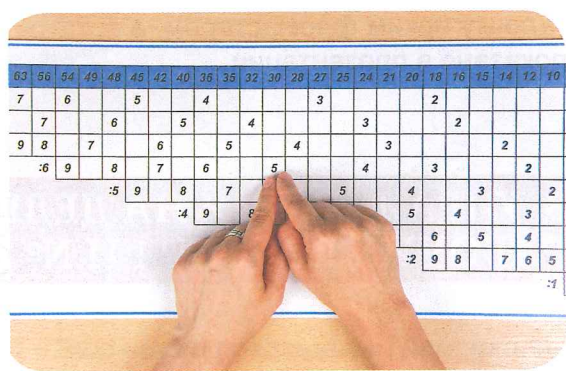
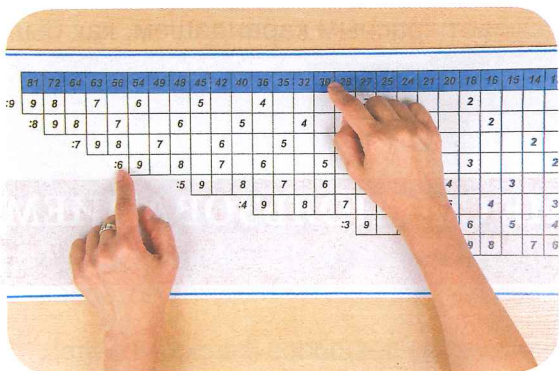
Прямая — научиться решать примеры на деление с помощью рабочих карт № 1 и № 2.

Косвенная — подготовка к записи операции деления.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КАРТА № 1

1. Ребенок решает пример на бланке с примерами на деление, в частности: « $30 : 6 =$ ». Взрослый ставит указательный палец правой руки на делимое 30 горизонтальной цифровой полосы, указательный палец левой руки — на « $:$ 6» левой диагональной полосы вне разлинованного поля. Затем пальцы движутся горизонтально вправо и вертикально вниз до встречи в клетке 5.



2. Ребенок записывает ответ и дальше решает примеры самостоятельно.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.

РАБОЧАЯ КАРТА № 2



Карта для деления № 2 является тестовой.

3. Взрослый берет из коробки, например, табличку 6, спрашивает ребенка: «**Что можно разделить на два, чтобы получить это число?**» и сам предлагает вариант: 12.

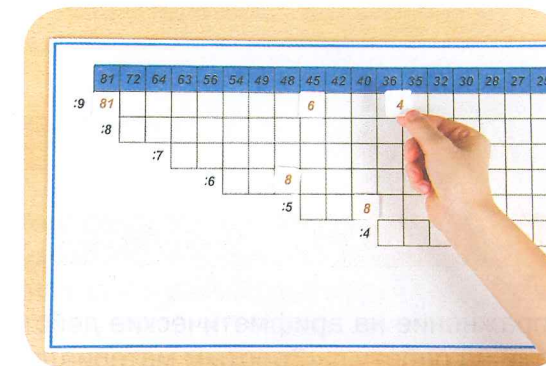
4. Ребенок выбирает клетку и ставит табличку. После решения нескольких примеров с помощью взрослого ребенок продолжает работать самостоятельно, заполняя пустые клетки карты квадратными числовыми табличками.



В первое время рабочая карта № 1 может служить для ребенка подсказкой, а затем ее можно использовать как контрольную.



Контроль ошибок — визуальный, осуществляется взрослым и ребенком путем пересчета.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ИГРА С МАРКАМИ

Упражнение на арифметические действия с многозначными числами во многом похоже на работу с «Золотым материалом».

Марки представляют собой зеленые, красные и синие квадратные таблички одного размера:

- на зеленых изображены цифры «1» и «1000»;
- на красных — «100»;
- на синих — «10».

Они размещены в четырех отделениях специальной коробки. В двух других отделениях находятся фишки и чипы.

Действия взрослого при проведении презентации следующие.

1. Сопоставление марок с «Золотым материалом».

Здесь, кроме «марок», понадобится поднос № 1 «Золотого материала».

Взрослый выкладывает «золотые» разряды, а под ними — соответствующие марки:

- под тысячей — марка «1000»;
- под сотней — «100»;
- под десятком — «10»;
- под единицей — «1».

Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

2. Соответствие марок и чисел.

В этой презентации используются карточки малого набора из комплекта «банка Золотого материала», с которыми ребенок уже знаком. Взрослый выкладывает

с помощью карточек число, например 6348, а под числами разрядов — марки столбиком:

- под тысячами — 6 марок «1000»;
- под сотнями — 3 марки «100»;
- под десятками — 4 марки «10»;
- под единицами — 8 марок «1».

Презентация также проводится в форме трехступенчатого урока.

3. Запись чисел.

Здесь вновь потребуются карточки малого набора. Допустим, ребенку хотят показать, как можно записать число 2534, выложенное с помощью марок. Взрослый выкладывает это число, используя карточки, а затем размещает марки следующим образом:

- под тысячами — 2 марки «1000»;
- под сотнями — 5 марок «100»;
- под десятками — 3 марки «10»;
- под единицами — 4 марки «1».

Затем он убирает карточки и записывает число на листе бумаги в клетку, глядя только на марки. Сначала тысячи — зеленым карандашом, затем сотни — красным, десятки — синим и единицы — зеленым.

4. Арифметические действия с марками.

Взрослый записывает пример разноцветными карандашами точно разряд под разрядом, то есть столбиком. Допустим, такой:

$$\begin{array}{r} 2345 \\ + \\ 3621 \\ = \\ 5966 \end{array}$$

Ребенок сначала выкладывает марками первое число, затем ниже него — второе. Взрослый сдвигает вверх тысячи второго числа до соединения тысяч в один столбик. Затем делает то же с сотнями, десятками и единицами.

Ребенок считает единицы (взрослый записывает: «6»), затем десятки (взрослый пишет: «6») и т. д.

Остальные арифметические действия производятся по аналогии с «Золотым материалом».

Это, пожалуй, самое сложное домашнее задание. Однако, уже имея богатый опыт проведения презентаций, взрослый обязательно справится.

Закончить эту книгу хочется словами одного профессора математики, настроенного несколько скептически к возможности обучения детей чему-либо до школы. Увидев достижения в математике своей монтессори-внучки, которую считал безусловным гуманитарием, он сказал: «Математика в системе Монтессори неуязвима».

И это так по нескольким причинам.

Во-первых, потому что математика не имеет особенностей, связанных с национальными и культурными факторами, характерными для родной страны ребенка. «Математика, она и в Африке — математика», так что никаких различий или адаптации приемов системы, как, например, в речевом развитии, здесь быть не может.

Во-вторых, математика начинается для ребенка еще в сенсорной и практической зонах, когда он получает через собственный опыт представления о размерах, весе, количествах и других математических понятиях. То есть для него математика — это не сумма неких специальных знаний, полученных извне, а особый способ собственного познания мира.

В-третьих, многочисленные самостоятельные упражнения с математическими материалами дают ребенку возможность в результате от них отказаться, решая абстрактные задачи и выполняя вычисления в уме.

Математическое мышление — развитие и совершенствование человека в целом. Так считала Мария Монтессори, и с этим легко согласиться.

Давайте немного пофантазируем. Представим некую гористую местность, где каждая гора — это физика, химия, история, геометрия, архитектура. Забравшись на каждую из этих гор, мы сможем увидеть лишь контуры других, и чтобы рассмотреть их поближе, придется преодолеть долгий и трудный путь, иногда забыв, откуда он был начат.

А теперь представим, что математика — это такая волшебная вода, по которой можно передвигаться на особенной лодке. Превратимся на какое-то время в волшебников и будем лить эту воду-математику среди гор, чтобы они постепенно превратились в острова. Теперь мы сможем легко и быстро передвигаться на нашей воображаемой лодке от одной науки к другой на волнах математики, с легкостью меняя скорость и маршрут и возвращаясь туда, где что-то нечаянно было забыто.

Вот такая она — математика, и мы с сожалением закрываем последнюю страницу этой книги.