

7 ÷ 2 = 2    3 + 3 = 6

0 3 8

7 - 2 = 5    9 - 3

6 = 1

10 15 15

# Ментальная арифметика.

Зачем она нужна  
детям?

SMARTY  
KIDS  
\*

Часть  
1.



**Ментальность** - (от лат. mens — сознание, ум) — образ мышления, общая духовная настроенность человека, группы.

- Мыслительная способность человека.

**Арифметика** - это раздел математики, изучающий простейшие виды чисел (целые, натуральные, рациональные), их отношения и свойства.

**Предметом** арифметики является понятие числа, его свойства, измерения, вычислительные операции (сложение, вычитание, умножение, деление).

**Ментальная арифметика** — это методика, которая помогает ребёнку быстро считать, совершать арифметические действия в уме.



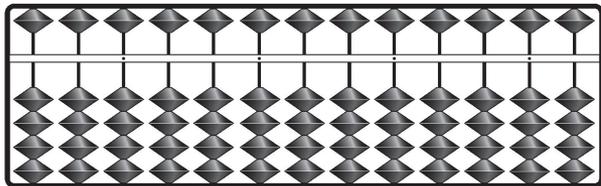
Примерно в четвертом веке до нашей эры было изобретено первое счетное устройство. Его создатель — ученый **Абакус**, его именем и был назван прибор.

- В переводе с греческого «абакус» — это счетная доска.
- Абакус – это счеты.

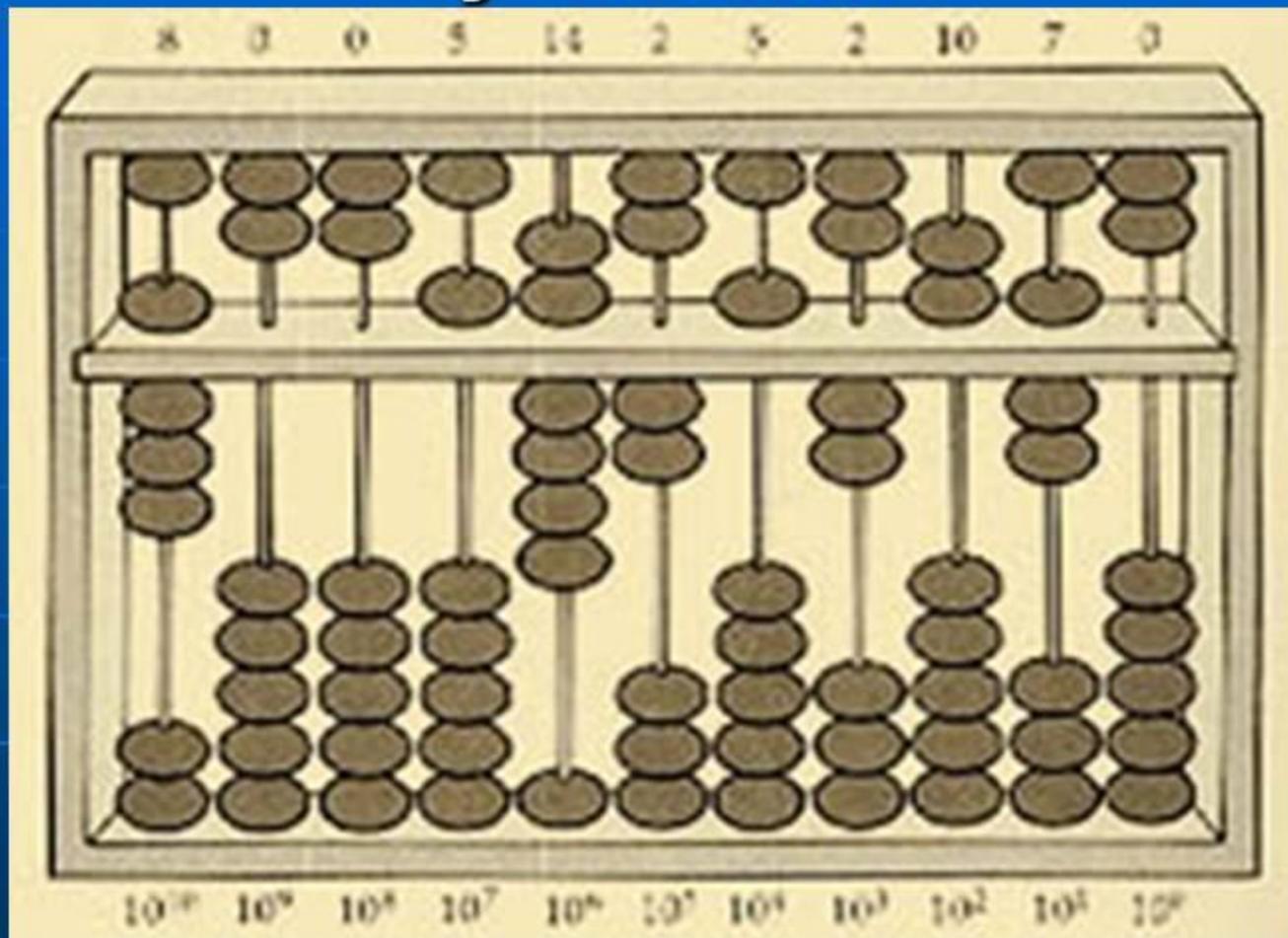
В Китае изобрели аналог нашим счетам, который называли «Суаньпань» (Суан-Пан)

Японцы не отставали от китайцев и на их примере в XVI веке создали свой прибор для счета — «Соробан».

У русского народа так же был свой прибор — счеты.



# Суаньпань



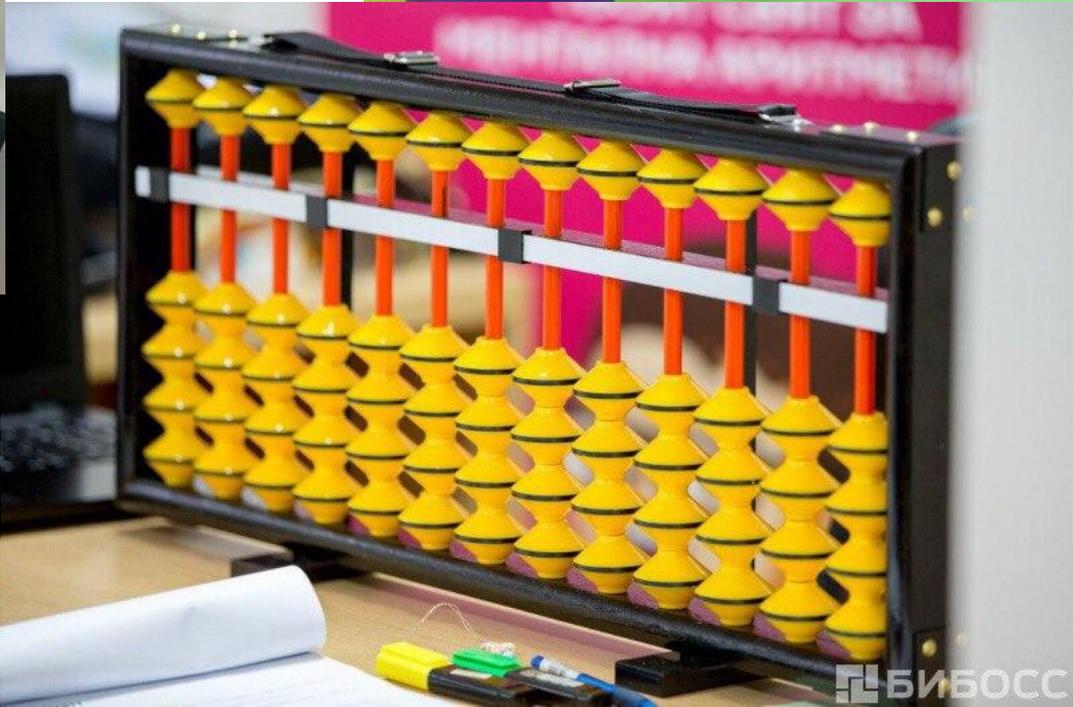
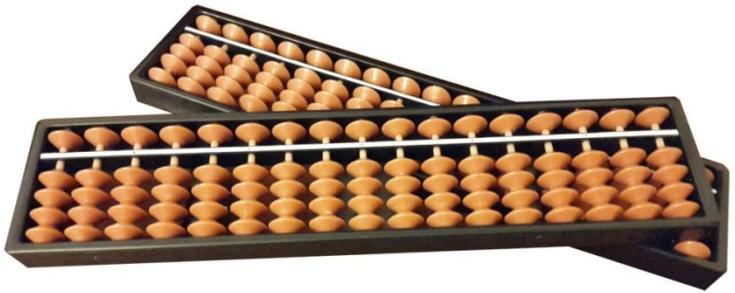
- Суаньпань представляет собой прямоугольную раму, в которой параллельно друг другу протянуты проволоки или веревки числом от девяти и более; перпендикулярно этому направлению Суаньпань перегороден на две неравные части. В большом отделении ("земля") на каждой проволоке нанизано по пять шариков, в меньшем ("небо") - по два. Проволоки соответствуют десятичным разрядам.

# Японский соробан

*Соробан - японский абак, происходит от китайского суаньпаня, который был завезен в Японию в XV- XVI веках. Соробан проще своего предшественника, у него на "небе" на один шарик меньше, чем у суаньпаня*



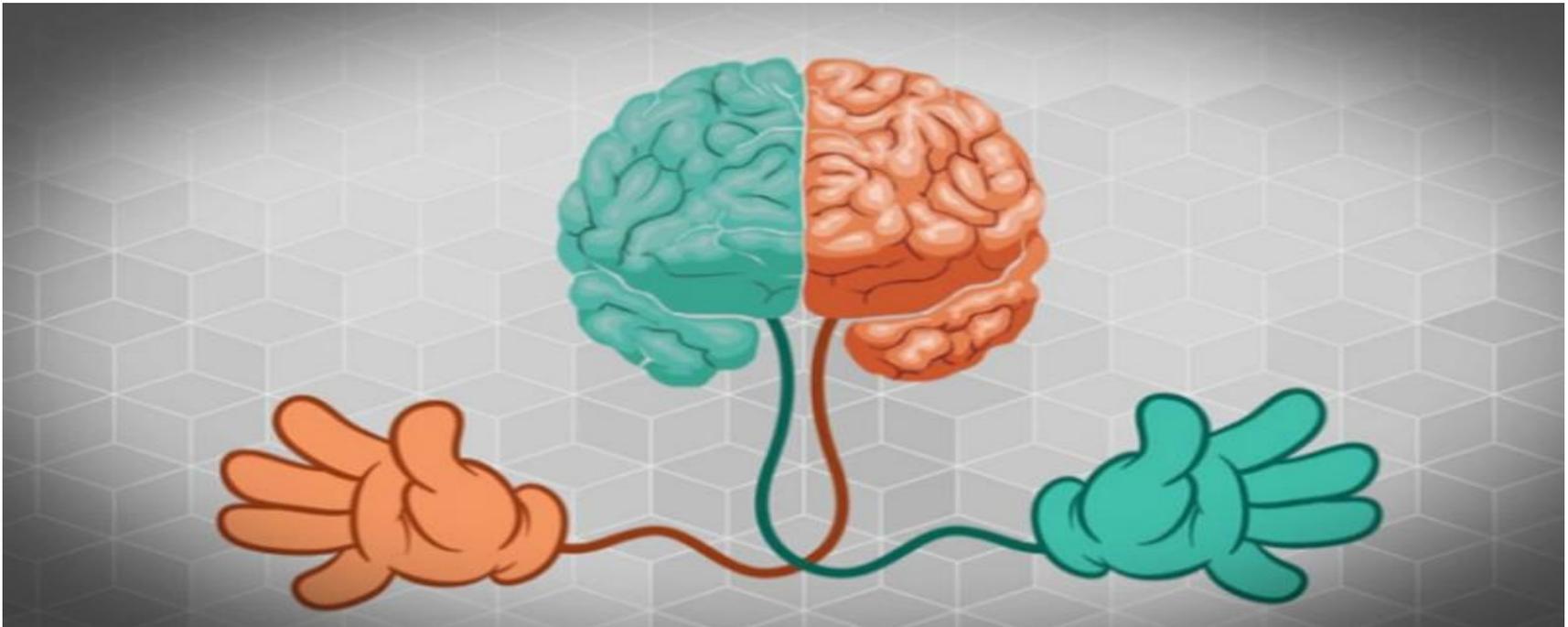
В стародавние времена соробан был неотъемлемой принадлежностью торгового сословия. Позднее обучение правилам работы с соробаном было включено в школьную программу.



# Ученые выяснили, что максимально **активно** и **быстро** МОЗГ

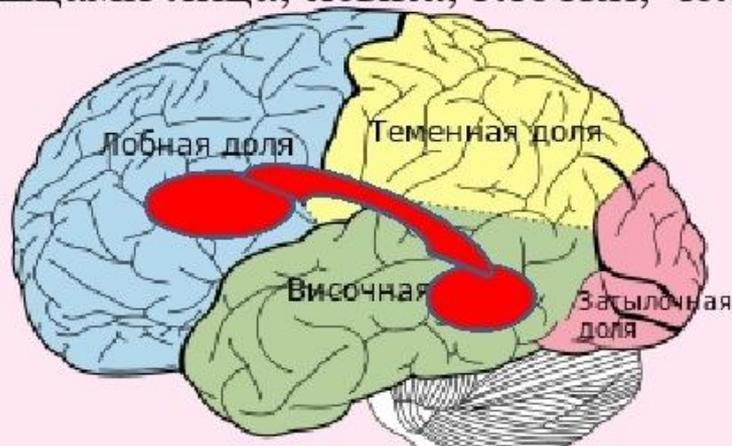
ребенка развивается в возрасте с **4 до 12** лет.

Именно в этом возрасте вся новая информация **быстро усваивается**, а знания **остаются в памяти на долгие годы**. До 12 лет сохраняется определенная, достаточно высокая **пластичность** мозга, интенсивность роста головного мозга, наблюдается рост нервных клеток и установление **нервных связей** между левым и правым полушарием.



# Ментальная арифметика

**Центр Брока** - это двигательный центр речи в задней части лобной доли, зона речедвигательных органов - моторики речи, ответственной за воспроизведение речи. Этот участок коры, управляет мышцами лица, языка, глотки, челюстей .



Манипуляции с счетами являются проявлением мелкой моторики, раздражаются нервные окончания на подушечках пальцев, что приводит к **стимуляции соответствующей области мозга**.

За счет этого объясняется влияние мелкой моторики на улучшение **артикуляции речи**. Для младших школьников: помогает разрешить естественные трудности при овладении письмом, работе с бумагой и ножницами и пр

# Ментальная арифметика

## Интерииоризация -

**зает:**

Ментальная арифметика обеспечивает более **успешный счет** **в уме** за счет того, что данная деятельность происходит изначально во вне, при помощи счета на абакусе.

- Формирование внутренних структур психики посредством усвоения внешней социальной деятельности, присвоения жизненного опыта, становления психических функций и развития в целом. Благодаря интерииоризации мы можем говорить про себя и собственно думать. Психика человека приобретает способность оперировать образами предметов, которые в данный момент отсутствуют в поле зрения.



## Этапы интерииоризации:

В онтогенезе, по мнению Выготского, наблюдается принципиально то же самое.

- 1 этап** - взрослый действует словом на ребенка, побуждая его что-то сделать.
- 2 этап** - ребенок перенимает способ общения и начинает словом воздействовать на взрослого.
- 3 этап** ребенок начинает воздействовать словом на самого себя ( сначала во внешней эгоцентрической речи)
- 4 этап** – действие совершается в плане внутренней речи как собственно психическое.

# Ментальная арифметика

**развивает:**

Эльконин Д.Б. утверждал, что ведущей и понятной деятельностью для ребенка дошкольного возраста

является **предметная деятельность**

(манипуляция с предметами, а не с образами).

Через действия с предметом происходит развитие

**мелкой моторики, творческих способностей,**

**мышления, внимания.**



# Ментальная арифметика

## развивает: два полушария:

Для счета ребенок использует обе руки, соответственно, использует два полушария, передвигая косточки абакуса обеими руками.  
Задействование мелкой моторики способствует активизации деятельности головного мозга в целом, а не только одного из его полушарий.  
Использование картинок переключает работу мозга с левого на правое полушарие



# Ментальная арифметика

развивает:



## ПРЕФРОНТАЛЬНАЯ КОРА

помогает думать, что мы говорим или делаем, до того, как мы это говорим или делаем

**Префронтальная кора**

**головного мозга** –

это наиболее развитая часть головного мозга,

которая отслеживает, контролирует, направляет, управляет и фокусирует действия, способность управлять временем,

суждениями



## Что развивается у детей?

- - **воображение**: в дальнейшем привязка к счетам ослабляется, что позволяет производить расчеты в уме с воображаемыми счетами;
- представление числа воспринимаются не предметно, а образно, формируется **образ** числа в виде изображения комбинаций косточек;
- **память**,
- **наблюдательность**,
- **слух**, метод активного слушания улучшает слуховые навыки,
- **концентрация внимания**, увеличивается **распределение** внимания;
- одновременная вовлеченность в несколько видов мыслительных процессов.



**Клиповое мышление** – это восприятие информации в усеченном виде: коротких сюжетов, ярких картинок, эмоциональных образов.

- Клиповое мышление характеризуется таким типом восприятия информации, сиюминутного восприятия, минутная реакция, простое потребление информации, которая в памяти остается на короткий промежуток времени и быстро забывается.  
Сейчас очень распространены социальные сети (ВКонтакте, Инстаграм, Твиттер, Фейсбук, и другие), где в ленте новостей просматривается много информации.

Педагоги говорят, что из-за клипового мышления многие современные дети не способны усвоить школьную программу. Привыкнув к коротким текстам и «веселым картинкам», они не могут осилить большой объем информации. Они неспособны 30 минут слушать преподавателя и тем более конспектировать при этом. Написать реферат – непосильный труд.

Специалисты подчеркивают: клиповое мышление – не ущербность, не вина ребенка и не результат мягкотелости родителей, а естественный ответ на условия жизни.



# Система ступеней SMARTY



• I начальный уровень **"S"** обучение 3 месяца: ознакомление с абакусом и техника прямого сложения и вычитания.

II уровень **"M"** обучение 3 месяца: техника сложения и вычитания в пятерке, состав числа 5.

III уровень **"A"** обучение 5-6 месяцев: техника сложения и вычитания в десятке, состав числа 10.

IV уровень **"R"** обучение 3 месяца, изучение умножения.

V уровень **"T"** обучение 3 месяца, изучение деления.

VI уровень **"У"** обучение 5-6 месяцев, изучение отрицательных чисел, извлечение квадратного, кубического корня, возведение в степень.

# Базовые педагогические принципы работы с детьми при изучении ментальной арифметики

1 участник -  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

2 участник -  
УЧЕНИК

3 участник -  
РОДИТЕЛЬ

**Высокий результат – есть мотивация у всех участников!**

1. Мы не учим – мы играем и

вовлекаем.

2. Смартки – уникальные

дети.

3. Улыбка – лучший друг

SmartyKids

4. Внимательность (Принцип «Как дела?»)

5. Работа с родителями (обратная связь).

6.

Похвала.



**Коммуникационный посыл: «Я так считаю!»**

# Ментальная арифметика.

Подготовка к работе  
дагога.

**SMARTY  
KIDS  
\***

Часть  
2.



# Структура урока

Дошкольники - 60 минут 2 раза в неделю,  
Школьники - 105 минут 1 раз в неделю.

1. Разминка и приветствие.
2. Выполнение фундаментального упражнения (тренировка пальцев).
3. Новая тема или закрепление пройденного материала.
4. Работа с тренажером.
5. Решение примеров на абакусе.
6. Перерыв.
7. Работа с карточками (флеш-карты, таблица Шульте)
8. Ментальный счет.
9. Домашнее задание.



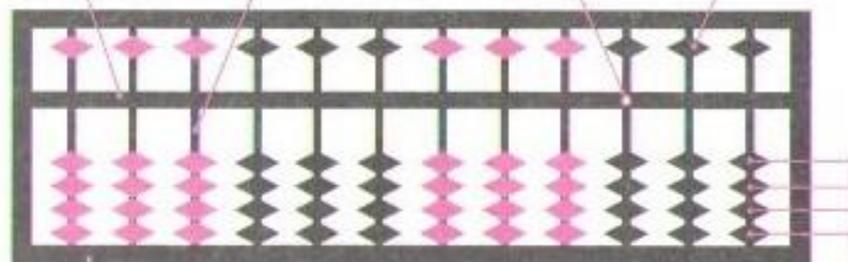


Сегодня ты попадешь  
в сказочный мир ментальной  
арифметики, а главным нашим  
помощником будет абакус.



Давай посмотрим,  
как он выглядит

Переключина    Спица    Разряд    Цифра 5



Рама

Каждая нижняя  
косточка-значение 1

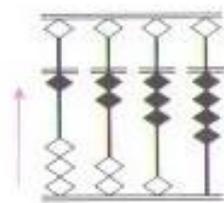


Как правильно сидеть:

1. Между тобой и столом должно  
быть расстояние, равное твоей ладони
2. Ноги стоят на полу, локти лежат на столе,  
спина прямая



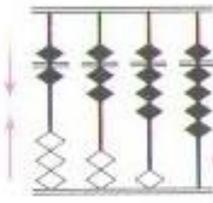
Давай посмотрим, как правильно набирать числа на абакусе



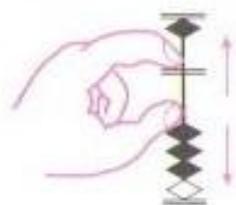
1, 2, 3, 4



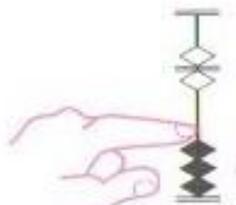
5



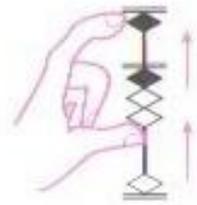
6, 7, 8, 9



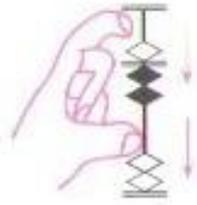
8(6, 7, 9)



3(1, 2, 4)



1,5



5,2

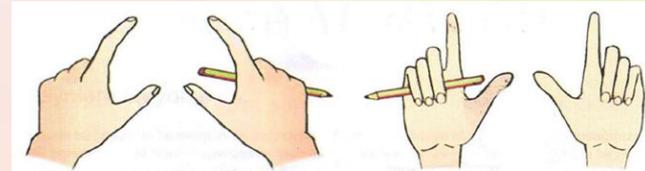


1. Верхнюю косточку 5 всегда двигаем только указательным пальцем;
2. Нижние косточки 1, 2, 3, 4 поднимаем вверх большим пальцем, а опускаем указательным;
3. Когда нужно добавить верхнюю и нижние косточки, используем два пальца; убираем их тоже двумя пальцами одновременно



## Правила набора чисел (использование рук для счета)

- 1 правило «Правильно карандаша»
- 2 правило «Правило кулачка»
- 3 правило «Правило паровозика»



В единичках считаем правой рукой, в десятках – левой, независимо от того, левша ребенок или правша.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9





# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Правило** для всех фундаментальных тренажёров:  
делаем слева на право, сначала правой рукой,  
потом левой рукой, потом двумя руками одновременно.

## 1 фундаментальный тренажёр:

- поднимаем по одной косточке на всём абакусе, затем опускаем указательным пальцем эти косточки.
- потом по две косточки на всём абакусе подняли, по две опустили.
- потом по три косточки подняли и опустили.
- далее по четыре косточки подняли, по четыре опустили.

## 2 фундаментальный тренажер:

- как 1 тренажер, только добавили еще 5, 6, 7, 8, 9.
- везде подняли и убрали.





# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Правило** для всех фундаментальных тренажёров:  
делаем слева на право, сначала правой рукой,  
потом левой рукой, потом двумя руками одновременно.

## **3 фундаментальный тренажёр:**

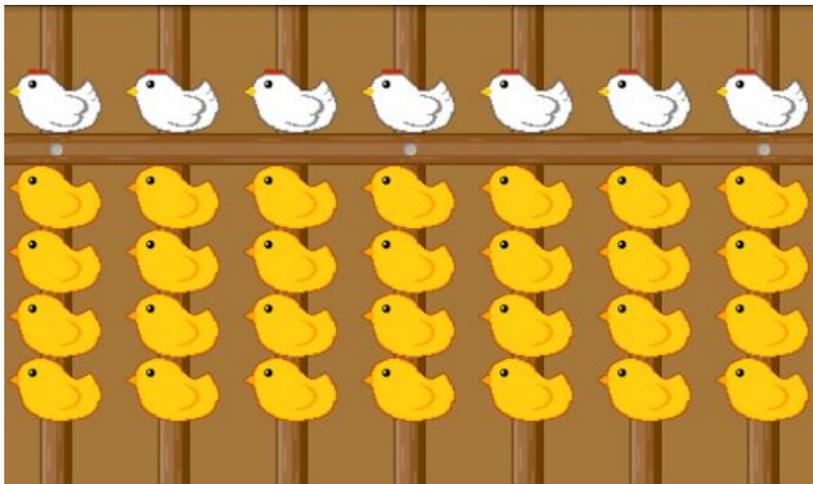
Опустили-подняли сперва на одной спице 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
Затем на следующей, и так до конца по всему абакусу.  
Правой ручкой прошлись, потом левой рукой.  
Потом двумя руками одновременно на встречу.

## **4 фундаментальный тренажер:**

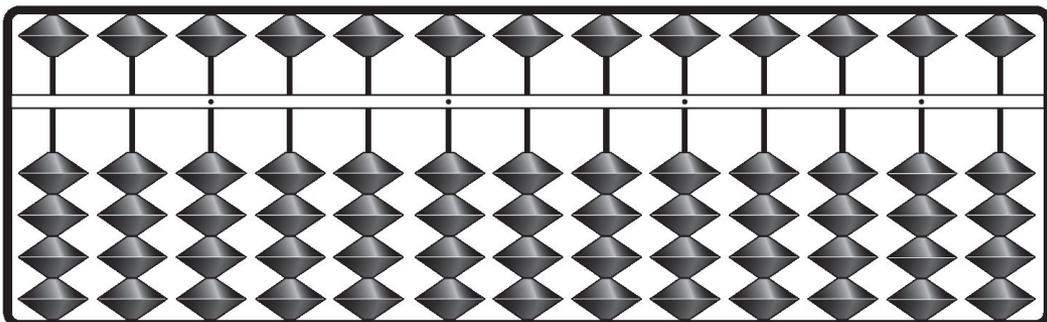
Переходим на нашу рабочую спицу (в середину). Делаем систему исчисления: 1, сброс, 2, сброс, 3, сброс, 4, сброс, 5, сброс, 6, сброс, 7, сброс, 8, сброс, 9, сброс, 10, сброс, 11, сброс. И так набираем все цифры. Тут набираем двумя руками, как положено.



## Переход на ментальный счет (при помощи ментальных карт)



Игра «Маленькие котята» -  
дошкольники



Механизм ментального счёта заключается в том, что ребенку нужно воспроизвести образ абакуса: 4 косточки снизу, 1 - сверху

Ментальный счёт достаточно сложная деятельность, именно ментальный счет развивает ребёнка и внимание, и концентрацию, и воображение, и представление.

**Ментальная карта** помогает перейти от счёта на абакусе в ментальный счёт.

Это **промежуточный вариант** и ступенька между переходом.

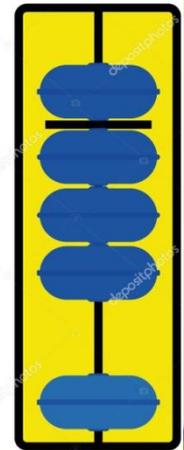
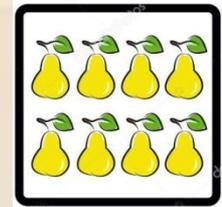
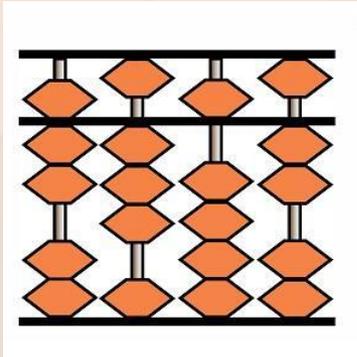
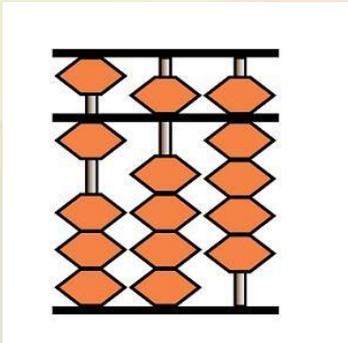
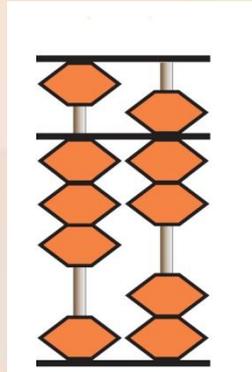
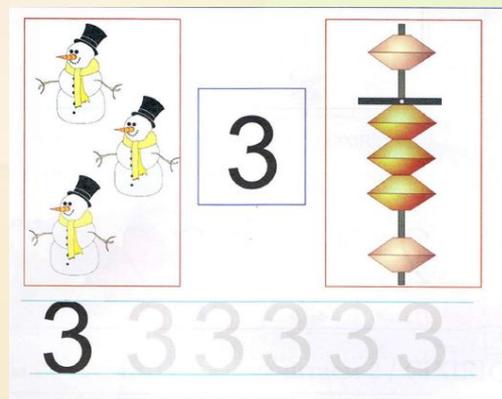
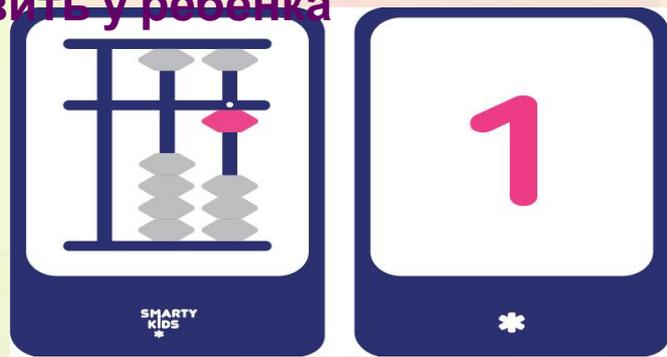
Нужна только для тех детей, которые не могут сразу перейти.

Если ребёнок хорошо переходит, ему не надо ментальную карту давать, это лишнее.



# Работа с флеш-картами

**Флеш-карты** – это набор карт, где с одной стороны изображено число на абакусе «портрет числа», а с другой – арабское число, используются на каждом уроке. Они помогают развить у ребенка фотографическую память, скорость восприятия.





2	8	6
4	9	1
5	7	3

1	9	2	5	15
10	3	12	11	6
23	16	4	19	18
25	8	21	7	24
17	13	20	14	22

20	36	4	21	14	12
35	13	27	23	9	1
2	19	8	34	26	31
11	30	28	22	3	18
16	29	10	33	24	32
7	17	5	25	15	6

8	9	24	20	15	6	19
4	5	12	1	24	13	23
14	18	17	22	2	11	6
22	11	7	21	8	3	9
2	7	16	23	19	16	3
13	1	21	5	10	25	17
15	10	18	20	4	14	12

ЖЁЛТЫЙ СИНИЙ ОРАНЖЕВЫЙ  
 ЧЁРНЫЙ КРАСНЫЙ ЗЕЛЁНЫЙ  
 ФИОЛЕТОВЫЙ ЖЁЛТЫЙ КРАСНЫЙ  
 ОРАНЖЕВЫЙ ЗЕЛЁНЫЙ ЧЁРНЫЙ  
 СИНИЙ КРАСНЫЙ ФИОЛЕТОВЫЙ  
 ЗЕЛЁНЫЙ СИНИЙ ОРАНЖЕВЫЙ

## Домашнее задание:

1. Нужно обязательно заниматься каждый день по 20 мин!
2. Разминаем пальчики – выполняем на абакусе один фундаментальный тренажёр, который дал педагог.
3. Решение примеров в рабочей тетради, которые отметил педагог (10-20 примеров в день).
4. Решение примеров на слух (10-20 примеров из тетради).
5. Ментальный счет на тренажере в личном кабинете.