

Из опыта обучения детей ментальной арифметике

Ганеева Айгуль Рифовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры Математики и прикладной информатики Елабужского института (филиала) Казанского (Приволжского) федерального университета.

Аннотация: В последнее время в академическом сообществе все активнее обсуждается возможность применения инновационных методик устного счета, особо заинтересованы «Ментальной арифметикой».

В статье анализируется опыт внедрения ментальной арифметики для детей 6-13 лет в форме дополнительного образования на базе Елабужского института КФУ.

Рассматриваются три уровня обучения в зависимости от возраста детей. Несмотря на многообразие программ по ментальной арифметике их объединяют основные линии построения системы обучения ментальной арифметики.

Ключевые слова: Устный счет, ментальная арифметика, абакус, соробан, дополнительное образование.

Ментальная арифметика – система развития детского интеллекта, построенная на обучении быстрому счету в уме по необычной методике. Осваивая эту технику, ребенок развивает воображение и логику, тренирует память и учится быстро и легко справляться со сложными примерами по математике.

Многие не понимают, как же занятия ментальной арифметики развивают ребенка?

Основным инструментом ментальной арифметики является «Абакус» (Рис. 1). В процессе обучения ребенок учится считать, передвигая косточки. Далее обучающийся представляет счёты «Абакус» в своем воображении и мысленно «ментально»

передвигает данные косточки. Тем самым, у таких детей развивается воображение, тренируется память. Дети передвигают косточки двумя руками, поэтому говорят, что развиваются оба полушария мозга ребенка. В России данная методика считается инновационной, которая направлена на развитие креативной и нестандартной личности ребенка.

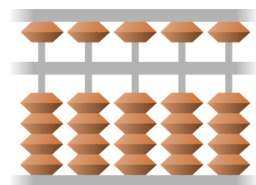


Рисунок 1. Макет счетов «Абакус».

Слово «Абакус» происходит от слова «абак» (в переводе с латинского abacus – доска) – счетная доска, в которой были сделаны специальные углубления в виде линий, а в этих углублениях передвигались камешки или косточки [3, с.3-4].

Ментальная арифметика – методика достаточно молодая и в то же время очень древняя.

Зарождением данной методики считается с момента появления счетной доски (суаньпань) в Китае более 5 тысяч лет назад. Счеты представляли собой дощечку со специальными обозначениями и песком, разделенным на строки. Их использовали для сложения, вычитания, умножения, деления, вычисления дробей и даже квадратных корней. Чуть позже в Египте, Древней Греции и Древнем Риме появились аналогичные приспособления для арифметических вычислений. Они больше походили на современные счеты, поскольку подсчет велся на доске не с помощью песка, а с использованием камней или косточек. Несмотря на то, что счеты были изобретены в Китае, наибольшее применение они получили в Японии. Там они были модернизированы и получили название Абакус (соробан), что в переводе китайского означает

вычислительная доска. Соробан не был популярен в Японии до 17 века, но нет сомнений, что он был знаком купцам ещё за 2 столетия до этого. Когда этот удобный вычислительный инструмент стал широко известен, он был подробно и тщательно изучен многими математиками. В результате исследований, формы и методы практических расчетов на абакусе получали всё большее совершенствование [1, с. 13-14].

Также стоит отметить, что обучение на Абакусе в Японии до сих пор является обязательным для 3 – 4 классов.

Система обучения устному счету, опирающаяся на использование счет Абакус существует уже не одно тысячелетие, поэтому она проверена временем и практикой многих поколений. Современный Абакус представляет собой деревянные счеты прямоугольной формы, в которых 13 (или больше, но всегда нечетное количество) вертикальных спиц, поделенных поперек продольной планкой. На каждом ряду спиц нанизаны косточки, которые позволяют ребенку визуализировать базовую десятичную систему. Манипулируя этими косточками, ребенок производит сложные арифметические действия. Несмотря на распространение практических и доступных карманных калькуляторов считается, что по сравнению с обучением счёту на бумаге и, тем более, на калькуляторе, обучение на Абакусе имеет ряд неоспоримых педагогических преимуществ [1, с. 10-11]. На каждой спице всего пять косточек в одном ряду: четыре («земные») из них означают по единице, а пятая («небесная») соответствует цифре «пять». Такое расположение ($4+5=9$) дает возможность представить на линейке все цифры от 0 до 9. Значащими считаются косточки, придвинутые к средней планке. Линейки расположены не горизонтально, как в русских счетах, а вертикально. Для десятичной позиционной системы это имеет важное значение, так как соответствует форме записи чисел слева направо, и вычисления на Абакусе тоже ведутся слева направо, начиная со старших разрядов. Абакус исключает путаницу при вычислениях, так как дает однозначное представление о цифрах. Ни одну цифру нельзя отложить на счетах двумя способами, что делает арифметические действия доступным для понимания. Абакус является самыми доступными счетами для человеческого зрительного восприятия [4]. Программа ментальной арифметики считается древней китайской техникой для координации мозга и развития тела с использованием Абакуса. Также она позиционируется как высокоэффективная программа развития умственных способностей детей.

Обучение устному счету по методике ментальной арифметики желательно начинать не раньше, чем с 4 – 6 лет. К этому моменту дети уже знают числа от 1 до 10 как минимум, что позволит познакомиться с их расположением на счетах и производить элементарные операции. В период с 4 до 12 лет происходит самое активное развитие мозга у человека. Поэтому усвоение базисных навыков должно осуществляться именно в

этот период. Поэтому эксперты рекомендуют в указанном возрасте изучать детям иностранные языки, осваивать игру на музыкальных инструментах и другие виды деятельности. В этот список гармонично вписывается и ментальная арифметика. Стимуляция работы мозга такого рода способствует более легкому и продуктивному дальнейшему обучению.

На базе Елабужского института Казанского Федерального университета с 11 ноября 2017 года начала свою реализацию дополнительная образовательная программа «Ментальная арифметика». Обучаются три возрастные категории детей: 5-6 лет, 7-9 лет и 10-12 лет [5].

Метод ментальной арифметики гармонично развивает оба полушария мозга. Обучение учитывает возрастные особенности ребенка и помогает подготовиться к школе, молниеносно принимать решения, запоминать любую информацию, успешно сдать экзамены. Происходит развитие таких интеллектуальных способностей детей, как скорость мышления, абстрактное мышление, быстрый устный счет, внимательность, креативное мышление. При постоянном развитии устного счета с помощью новой методики, развитие получает воображение, слух, наблюдательность, логика, память [2, с 24.].

Программа обучения ментальной арифметике условно состоит из двух этапов. На первом дети осваивают технику вычисления на счетах «Абакус», при этом задействованы сразу две руки. Абакус или соробан – аналог русских счетов, но он намного древнее, и основан на пятеричной системе счисления. Второй этап программы предполагает переход к ментальному счету – дети представляют абакус в уме и двигают воображаемые косточки. Эта методика, появившаяся в Китае более 5 тысяч лет назад, сейчас покоряет разные страны мира. В Японии ментальная математика стала обязательным предметом школьной программы. Дело в том, что она способствует не только умению быстро считать в уме, но и развивает умственные способности, творческий потенциал ребенка. Включение в процесс счета обоих полушарий мозга обеспечивает быстрое выполнение и запоминание действий. Левое полушарие воспринимает цифры, правое – картинку косточек счетов. Так, ребенок учится производить предлагаемые расчеты в уме. Теперь числа воспринимаются как картинки, а процесс вычисления ассоциируется с соответствующим движением косточек счетов.

Рассмотрим основные линии обучения ментальной арифметики, уровень «сложение и вычитание»:

1) Простое сложение и вычитание чисел «проще простого ПП».

2) Сложение чисел с помощью формул «помощь брата ПБ»:

$$+1=+5-4, +2=+5-3, +3=+5-2, +4=+5-1,$$

3) Вычитание чисел с помощью формул «помощь брата ПБ»:

$$-1= -5+4, -2= -5+3, -3= -5+2, -4= -5+1,$$

4) Сложение чисел с помощью формул «помощь друга ПД»:

$$+9=+10-1, +8=+10-2, +7=+10-3, +6=+10-4, +5=+10-5, +4=+10-6, +3=+10-7, +2=+10-8, +1=+10-9.$$

5) Вычитание чисел с помощью формул «помощь друга ПД»:

$$-9= -10+1, -8= -10+2, -7= -10+3, -6= -10+4, -5= -10+5, -4= -10+6, -3= -10+7, -2= -10+8, -1= -10+9.$$

6) Сложение чисел с помощью комбинированных формул «Микс формулы МФ»:

$$+6=+11-5, +7=+12-5, +8=+13-5, +9=+14-5.$$

7) Вычитание чисел с помощью комбинированных формул «Микс формулы МФ»:

$$-6 = -11 + 5, -7 = -12 + 5, -8 = -13 + 5, -9 = -14 + 5.$$

Аудиторные занятия по ментальной арифметике для детей проходят один раз в неделю по 1,5-2 часа. Немалую часть в них занимает игровая форма обучения и развития, особенно на занятиях для детей 5-9 лет. Игровая деятельность помогает детям отвлечься от кропотливого счета, причём все игры направлены на развитие внимания, концентрации, скорости мышления, воображения, реакции и логики. Этап изучения новой темы направлен на постановку пальчиков при работе со счетами. Изучение новой темы закрепляется фундаментальными упражнениями, самостоятельной работой с абакусом, ментально, также пишутся диктанты для определения насколько был усвоен новый материал. Вся эта работа проводится в большей степени в рабочих тетрадях. Домашнее задание, которое также расписано в рабочих тетрадях содержит в себе задания на пять дней аналогичные классной работе, но ещё дополненные аудио-диктантами, ментальным решением, раскрашиванием косточек. Здесь можно заметить ещё одну особенность рассматриваемой методики, которая заключается в обязательном ежедневном выполнении домашнего задания.

Ежедневный счет на абакусе и ментальный счет поможет детям достигнуть цели – научиться выполнять и простые и сложные математические задачи в уме.

Список литературы

1. Багаутдинов Р., Ганиев Р. Ментальная арифметика. Знакомство. – М.: Траст, 2015 – 116 с.
2. Ганеева А.Р. Методы обучения устному счету / А.Р. Ганеева, М.Р. Бекбулатова // Физико-математическое образование: проблемы и перспективы. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной году Н.И. Лобачевского. г. Елабуга, 7-9 декабря 2017 г. – Елабуга: ЕИ КФУ. 2017.– С. 20-22.
3. Малсан Би. Ментальная арифметика для всех. - [Б.м.]: Издательские решения, 2017. - 18 с. 3.
4. Маулешева А., Сырланова С.Т. Ментальная арифметика как нетрадиционный метод обучения устному счёту дошкольников Международный научный журнал «Символ науки» №12-2/2016, 2016. – С. 221-226.

5. Секреты ментальной арифметики раскрыла эксперт Елабужского института КФУ, электронный ресурс] – URL -

<https://kpfu.ru/elabuga/sekrety-mentalnoj-arifmetiki-raskryla-ekspert.html> (дата обращения 15.03.2019).

6. Сырланова С.Т. Развитие креативности дошкольников с помощью ментальной арифметики Международный Форум педагогов-инноваторов «Современные технологии обучения и воспитания в образовательном процессе»

https://emc21.ru/wp-content/uploads/2016/09/Statya_Syrlanova-Saule-Tynyshtykbaevna.pdf.

7. Хэндли Б. Быстрая математика: секреты устного счета / пер. с англ. Е. А. Самсонова. - Минск: Попурри, 2014. - 304 с.

8. Что такое ментальная арифметика?, [электронный ресурс] – URL -

<http://fb.ru/article/247553/что-такое-mentalnaya-arifmetika> (дата обращения 15.03.2019).

{social}