

МЕНТАЛЬНАЯ АРИФМЕТИКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ (ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ) СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Чабан Татьяна Леонидовна,
преподаватель КГБПОУ «Енисейский педагогический колледж»

Числа окружают нас повсюду, и выполнение арифметических действий над ними приводит к результату, на основании которого мы принимаем решения в повседневной жизни и в школе. Поэтому не случайно, что вычисления являются основой содержания школьного курса математики и играют существенную роль в подготовке детей к их дальнейшему образованию.

Математика является одним из базовых предметов начальной школы. Важной задачей обучения младших школьников на уроках математики является формирование у них прочных вычислительных навыков.

Фундамент вычислительных навыков закладывается в первые 5-6 лет обучения. В течение этого периода школьники обучаются сознательно использовать арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление).

Изучение вычислений вносит конкретный вклад в развитие познавательных процессов, способствуя развитию скорости мышления, внимания, памяти, позволяет полностью поглощать предметы физического и математического цикла.

Учителя используют различные методы, формы и приемы для развития вычислительных навыков у обучающихся.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что развитие навыков устного счёта занимает особое место в начальной школе и является одним из предметных результатов, обозначенных в программе.

В XXI веке занятия ментальной арифметикой набирают большую популярность. Благодаря данной методике, дети быстрее усваивают новую информацию, развивают свой творческий потенциал, учатся решать сложные математические задачи в уме, без использования калькулятора. И на основе всего этого развивается устный вычислительный навык.

В современном мире, чем активнее развивается научно-технический прогресс, а ИКТ входят в нашу жизнь, тем меньше люди проявляют желание использовать собственный мозг при работе с числами. Сегодня навыками быстрого устного счёта могут похвастаться далеко не все представители молодого поколения. Даже при сложении двузначных чисел нам проще и быстрее совершить расчёты, используя телефон. Все современные люди, как взрослые, так и дети, придают огромное значение наличию в своей жизни современных компьютерных технологий, забывая делать вложения в развитие своего умственного потенциала. А ведь способность быстро считать в уме сегодня ценится никак не меньше, чем сто лет назад. Человек, владеющий этим навыком, обладает множеством преимуществ.

Впервые навык быстрого устного счёта закладывается в младшем школьном возрасте. В первом классе дети, используя счетные палочки, осваивают азы устного счёта, а уже в старших классах эти же школьники во время сдачи экзаменов (ЕГЭ, ОГЭ) ищут корни квадратного уравнения и решают сложные задачи с интегралами.

Навыки формируются и закрепляются путем упражнений, которые должны составлять четкую систему последовательно усложняющихся заданий, а не быть случайным набором однотипных действий.

Регулярно тренируясь в устном счете, ребенок гармонично развивает оба полушария головного мозга. Развитие математических способностей стимулирует мыслительную деятельность, развивает память и речевые способности.

Дети, которые обладают навыком устного счета, более сконцентрированные и внимательные, имеют развитое образное мышление и могут быстро реагировать на обстоятельства.

На сегодняшний день существуют различные методики, помогающие научиться быстро считать в уме: счёт «на пальцах»; аудиомоторный счёт (метод Трахтенберга, индийские скоросчеты и т.д.); визуальный счёт (ментальная арифметика) [1].

Ментальная арифметика – это методика быстрого устного счета (быстрее калькулятора), основанная на вычислении на специальных счетах – абакусе.

Данная методика содержит в себе тактильный (касается счетов), двигательный (передвигает бусины) и вычислительный (счеты, образ) виды деятельности. Помогает развивать вычислительный навык.

В процессе выполнения арифметических действий ребенок передвигает деревянные косточки одновременно большим и указательным пальцами обеих рук, что способствует гармоничному развитию обоих полушарий головного мозга. При этом ребенок учится представлять числа и математические действия в виде определенного положения косточек на спицах. Со временем постепенно ослабляется привязка ребенка к счётам и стимулируется его собственное воображение, благодаря чему уже через несколько занятий, он сможет производить простейшие расчеты в уме, лишь представляя абакус перед собой и мысленно совершая движения косточками (работа с воображаемыми счетами) [3].

Использование абакуса заставляет работать левое полушарие - развивает мелкую моторику и позволяет ребенку наглядно увидеть процесс подсчета. Навыки тренируются постепенно с переходом от простого к сложному. В итоге к концу программы ребенок может в уме складывать, вычитать трехзначные и четырехзначные числа.

Дети, которые обладают навыком устного счета, более сконцентрированные и внимательные, имеют развитое образное мышление и могут быстро реагировать на обстоятельства [2].

На занятиях развивается память и концентрация внимания, а также увеличивается распределение внимания: одновременная вовлеченность в несколько видов мыслительных процессов. Развивается логика, воображение, творческое и аналитическое мышление, фотографическая память, быстрота реакции, уверенность в собственных силах. А также на занятиях развиваются математические способности, используются задания на логику и пространственное мышление. С помощью развивающих игр тренируется смекалка, внимание и наблюдательность. Работа в парах помогает детям улучшить навыки коммуникации и взаимодействия. Занятия способствуют развитию внутренней мотивации обучения.

Занятия по ментальной арифметике проходят в совместной деятельности взрослых и детей.

В связи с этим была разработана программа по ментальной арифметике, которая поможет детям в формировании навыка быстрого счета.

При разработке программы по ментальной арифметике были проанализированы программы по ментальной арифметике Ольга Фуст и SCHOOL SUPER ME.

Цель программы по ментальной арифметике развитие вычислительных навыков обучающихся, интеллектуальных и познавательных способностей, возможность восприятия и обработки информации посредством обучения счету на абакусе.

Задачи:

Дидактические:

- совершенствовать вычислительные навыки с помощью арифметических счетов (абакуса);

- научить умению выстраивать мысленную картину чисел на абакусе, увеличивая тем самым объем долговременной и визуальной памяти.

Развивающие:

- развить концентрацию внимания, фотографическую память, оперативное мышление и воображение;

- развить мелкую моторику детей для активации внутреннего интеллектуального и творческого потенциала ребенка;
- развить познавательную активность через применение технологии личностно-ориентированного подхода.

Воспитывающие:

- воспитать инициативность и самостоятельность, уверенность в себе;
- воспитать интерес к быстрому счету и ментальной арифметике.

Выбранная направленность программы внеурочной деятельности - общеинтеллектуальная. В этом процессе происходит разностороннее развитие обучающихся, формируется целостная система знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности обучающихся. Для изучения нового учебного материала используются знания из разных учебных предметов, а также жизненный опыт обучающихся

Обучение ментальной арифметике условно состоит из двух этапов:

- на первом этапе дети осваивают технику счета на косточках, используя для этих операций сразу две руки. Включение в процесс счета обоих полушарий мозга обеспечивает быстрое выполнение и запоминание действий. Благодаря абакусу дети могут свободно складывать, вычитать, делить и умножать, а также вычислять квадратный и кубический корень.

- на втором этапе программы ученики переходят к счету в уме, или на ментальном уровне. Каждое занятие здесь предполагает постепенное ослабление привязки к счетам и стимуляцию детского воображения. Левое полушарие воспринимает цифры, правое – картинку косточек счетов. Так, ребенок учится производить предлагаемые расчеты в уме. Он представляет перед собой счеты и мысленно проделявает необходимые операции. То есть происходит работа с воображаемым абакусом [3].

По мере отработки навыков увеличивается сложность операций, растет скорость и меняется режим появления цифр на экране. Через некоторое время ребенок становится способным не только производить математические операции в уме, но и одновременно с ними читать стихотворение, выполнять несложное спортивное упражнение, танцевать или петь.

Для того чтобы ребенок не терял интерес к занятиям и не уставал, необходимо менять виды деятельности каждый 5-7 минут. Поэтому каждый урок ментальной арифметики строится по единой структуре:

1. Кинезиологическая гимнастика.
2. Разминка пальцев рук на абакусе.
3. Работа с флеш-картами.
4. Ментальный счет на электронном тренажере или на слух.
5. Физминутка.
6. Знакомство с новой темой.
7. Отработка навыка счета на абакусе и ментально.
8. Итоги урока.

На занятиях ребята выполняют специальные упражнения, которые развивают мелкую моторику, одновременно закрепляют новую тему и способствуют развитию скорости мышления. Они называются фундаментальными. Также, для увеличения скорости вычислений, выполняются специальные примеры - упражнения на тренажере [4].

На занятиях используются флэш-карты, на которых изображены спицы абакуса с набранными на них числами. С ними проводится много игр, их демонстрируют обучающимся с максимальной скоростью, и ученики должны успеть понять, какое число они увидели. После этого они записывают или называют число, которое увидели и запомнили [5].

На занятиях используются устный и ментальный диктанты. Во время устного диктанта обучающиеся считают на абакусе и записывают ответ, а во время ментального диктанта ученики считают ментально и записывают ответ .

Чтобы разнообразить занятия используется Брейн-фитнес, который помогает разнообразить виды деятельности. В Брейн-фитнес входят: кинезиологическая гимнастика; игры на логику, память, внимание; физминутки; занимательные задачи; игры с палочками [6].

Разработанная программа дает обучающимся возможность научиться мыслить нестандартно, рассуждать логически и, в тоже время, нешаблонно, с легкостью изучать любые школьные дисциплины, благодаря быстрому запоминанию и умению проникать в суть любого явления.

При составлении тематического планирования были выбраны следующие разделы:

1. Просто;
2. Братья;
3. Друзья.

Для проведения на практике в 1 классе был выбран раздел: «Просто» темы:

1. Вводное занятие. Знакомство с ментальной арифметикой. Знакомство с правилами работы с абакусом.

2. Знакомство с числами 1-4 на абакусе. Добавление и вычитание на абакусе чисел 1-4. Счет ментально.

3. Изучение чисел 5-9 на абакусе. Добавление и вычитание на абакусе чисел 5-9. Счет ментально.

4. Простое сложение и вычитание в пределах 1-9. Счет ментально.

5. Набор чисел от 10 до 99. Простое сложение и вычитание в пределах 10-99. Счет ментально.

6. Набор трехзначных чисел от 100 до 999 на абакусе. Простое сложение и вычитание в пределах 100 до 999.

7. Набор трехзначных чисел от 100 до 999 на абакусе. Простое сложение и вычитание в пределах 100 до 999.

8. Закрепление всех пройденных тем. Тест по теме «Просто».

Разработанную программу можно внедрять в практику внеурочной деятельности школ при внесении изменений во временные рамки программы (добавить часы). При внесении количественных и качественных изменений в содержание разработанной программы, ее можно реализовать в практике дополнительного образования.

Р.И. Ганиев выделил 7 главных ошибок преподавателя по ментальной арифметике:

1. Обучение и повышение квалификации у «некачественных» источников ментальной арифметики.

Начинающие преподаватели думают, что ментальная арифметика - это всего лишь абакус и ряд формул, которые ребенок должен заучить. Но на практике оказывается, что помимо формул, есть более важные моменты: правильная техника пальцев, методы визуализации, промежуточная оценка успеваемости, нормативы и т.д.

2. Не подготовка к уроку и отсутствие поурочных планов.

Данная ошибка является одной из самых распространенных ошибок начинающего преподавателя ментальной арифметики. Молодые преподаватели начинают импровизировать на уроках, нарушая структуру урока, прописанную в поурочных материалах.

Правильная структура урока - это протестированный путь наиболее быстрого и качественного донесения материала до ученика.

3. Урок ментальной арифметики - это только ментальный счет и счет на абакусе.

Ментальная арифметика будет иметь наиболее благоприятный эффект на развитие ребенка, когда помимо абакуса преподаватели будут включать различные головоломки, таблицы Шульте и логические задачи.

4. Тренер ментальной арифметики - не психолог.

Преподаватель по ментальной арифметике вне зависимости от преподаваемого предмета должен внедрять именно элементы педагогики и психологии.

5. Недооценивание возможностей ребенка.

При обучении ментальной арифметике идет работа с самым ценным и сложным инструментом человека - мозгом. Поэтому неопытному преподавателю бывает затруднительно подобрать оптимальную нагрузку и найти зону ближайшего развития ребенка. Многие начинают давать слишком простые задания, долго сидят на одной теме, боятся, что у ребенка не получится. В итоге ребенок медленно считает на абакусе и не укладывается в нормативы. Есть и обратная сторона медали - слишком большая нагрузка может стать перегрузкой для мозга маленького ребенка и дать обратный негативный эффект.

6. Неиспользование всех возможностей веб-портала.

Основная функция веб-портала - это практика пройденного материала и ускорение быстрого счета благодаря постоянному движению в зоне ближайшего развития ребенка (группы).

7. Не уделяется внимание работе с родителями.

Работа с родителями - это 30% успеха ребенка в ментальной арифметике. Важно, чтобы родители понимали ценность образования, поддерживали интересы ребенка и помогали в достижении новых вершин [1].

Итак, ментальная арифметика - уникальная методика гармоничного развития умственных и творческих способностей детей, которая содействует более полному раскрытию интеллектуального и творческого потенциала ребенка, начиная с четырех лет. Она способствует: развитию навыков быстрого счета и наиболее полному раскрытию интеллектуального и творческого потенциала, развитию межполушарного взаимодействия, развитию уверенности в собственных силах, улучшению внимательности и концентрации внимания, развитию способностей к изучению иностранных языков.

Список источников

1. Ганиев, Р.И. 7 главных ошибок преподавателя по ментальной арифметике [Электронный ресурс] / Р.И. Ганиев, Р.П. Багаутдинов, 2017. - Режим доступа: <https://abakus-center.ru/blog/177-7-mistakes>, свободный
2. Ментальная арифметика. Знакомство с абакусом и правилами счета / под ред. Университета мышления и умственных способностей «Умиус». – М., 2019. – 115 с.
3. Научные исследования по ментальной арифметике [Электронный ресурс] / Международная школа ментальной арифметики «ISMA», 2018. Режим доступа: <http://ismakz.com/ru/news/3-nauchnye-issledovaniya-po-mentalnoy-arifmetike>
4. Фуст, О. Организация учебного направления «Ментальная арифметика» в образовательном учреждении / О. Фуст.– изд. Аметод, 2018. – 111 с.
5. Шизуко, А. Эффекты и прогнозы в изучении ментальной арифметики [электронный ресурс] / А. Шизуко, 2017. Режим доступа: <https://www.menar-rf.ru/o-nas/nauchnye-issledovaniya-o-mentalnoy-arifmetike/effekty-i-prognozy-v-izuchenii-mentalnoy-arifmetiki.html>
6. BRAIN-FITNESS детей от 7 до 14 лет / под ред. School Super Me. – Новосибирск, 2016. – 85 с.