МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ЛЕРМОНТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Обобщение опытом по теме:

**«Ментальная арифметика как способ повышения математической грамотности»**

Выполнила: учитель начальных классов

Деринская Ольга Анатольевна

2021-2022

**Ментальная арифметика как способ повышения математической грамотности**

Дополнительное образование обладает необходимыми условиями для всестороннего творческого развития детей и школьников. Среди основных — вариативность образования, позволяющая школьнику выбирать направление, отвечающее его интересам и склонностям, и регулировать объем и темп освоения образовательной программы.

Двадцать первое столетие характеризуется стремительным насыщением информации, постоянной сменой событий. Быть в курсе происходящего, моментально усваивать разнообразную информацию, фиксировать ее в памяти и анализировать – одно из значимых качеств, которыми обязан владеть человек, для того чтобы быть успешным в наше время.

Воспитание личности, способной быть адекватной требованиям современного общества и его социальному запросу, – первостепенная задача школы. В связи с этим, от учителей требуется применение новых нетрадиционных методик, в том числе, с привлечением опыта преподавателей зарубежных стран.

В последнее время предмет математики становится неинтересным детям. В то время, как вычисления необходимы, они каждый день встречается в быту, в учёбе, в профессиональной деятельности, в самых трудных ситуациях в кратчайшее время нужно уметь находить хорошие, нестандартные решения. Кроме того быстрый счёт - настоящая гимнастика для ума.

На практике видно, что учащиеся плохо владеют вычислительными навыками. Среди причин можно назвать низкий уровень мыслительной деятельности школьников, низкий уровень развития внимания и памяти, отсутствие в учебниках рациональных приемов вычислений.

Одной из техник устного счёта, которая приобретает все большую известность и является ментальная арифметика, рекомендованная к применению в школе за рубежом. По данной методической системе формируются творческие и интеллектуальные возможности детей более чем в 50 странах: от Канады до Великобритании. Она приобрела такую популярность, благодаря возможности многостороннего развития детей: их интеллектуального совершенствования, выявления творческих задатков, общественного и психоэмоционального воспитания.  
 Пользу ментальной арифметики подтверждают данные международных исследований. В Великобритании в 2007 году провели исследование среди 3185 детей в возрасте от 7 до 11 лет. В результате систематических занятий дети значительно улучшили показатели не только по математике, но и по другим дисциплинам. Исследование влияния ментальной арифметики на память детей, проведенное в Китае, выявило значительное улучшение визуальной памяти у учеников. В исследовании «Оценка памяти учащихся после курсов ментальной арифметики», проходившем в Индии с 2002 по 2004 гг., приняло участие 50 детей в возрасте от 5 до 12 лет. Благодаря курсу ментальной арифметики у всех детей улучшились зрительная и слуховая память, повысилась концентрация внимания.

Можно сделать вывод, что ментальная арифметика – это уникальная методика развития умственных способностей детей от 4 до 16 лет, основанная на системе устного счета. Обучаясь по данной методике, ребенок может решать любые арифметические задачи за несколько секунд в уме быстрее, чем с помощью калькулятора.

Но методика обучения навыкам ментальной арифметики полезна не только в области устного счета, она задействует оба полушария головного мозга, заставляя их работать синхронно.

В основе ментальной арифметики лежит обучение счету на Абакусе (древние счеты: в Японии их называли Соробан, в Китае-абак, а по-латыни - абакус). Изначально расчеты производятся на реальных счетах, потом - на воображаемых (ментально). При подсчете в уме, в голове вместо цифр возникает картинка, а это значит, что включаются оба полушария головного мозга. Постепенно человек привыкает осмысливать любые задачи, подходя к ним не только аналитически, но и творчески, благодаря чему увеличивается скорость мышления, улучшается память, повышается уровень интеллекта.

В 1981 году американский нейропсихолог и физиолог Роджер Сперри получил нобелевскую премию за исследования в области межполушарной специализации мозга. И, согласно его исследованиям, ученые пришли к выводу, что задействуя оба полушария мозга, и, выполняя упражнения на синхронизацию двух полушарий, мы увеличиваем продуктивность нашего мозга. Занимается этим кинезиология – наука о развитии умственных способностей через определенные двигательные упражнения. При их выполнении резко усиливаются согласованная деятельность лобных и височных отделов головного мозга.

Эти упражнения помогают создать новые нейронные соединения, которые позволяют развивать интеллект.

Обучение детей ментальной арифметике включает в себя два этапа, сначала осваивается техника счета непосредственно на абакусе, затем идет переход к счету на воображаемом абакусе.

На каждом занятии эти две техники чередуются, постепенно ослабляя привязку к абакусу, чтобы активнее задействовать воображение. В данном процессе за восприятие чисел отвечает левое полушарие, а за визуализацию косточек — правое. Визуализируя абакус, ребенок выполняет на нем необходимые действия с косточками, при этом процесс подкрепляется механическими движениями пальцев обеих рук в воздухе, как будто на невидимом абакусе, что позволяет развивать координацию и психомоторику

Однако, получение навыков арифметического счета не является целью методики, это лишь форма тренировки определенных способностей мозга, влияющих на развитие творческого и интеллектуального потенциала: концентрация внимания, объем памяти, образное мышление, воображение, наблюдательность, умение анализировать и обобщать.

Также в процессе занятий ментальной арифметикой развиваются эмоционально-волевые качества: самостоятельность, настойчивость в достижении результата, произвольная регуляция поведения, уверенность в себе. В процессе обучения ребенок почти всегда переживает ситуацию успеха, получая положительное подкрепление своих стараний, в итоге у него развивается мотивация и доверие педагогу и, соответственно, высокая самооценка и смелость познавать новое, не боясь ошибиться.

Гармоничное одновременное развитие обоих полушарий мозга позволит более эффективно освоить школьникам такие профессии, как 3D-моделирование, программирование, создание новых материалов, дизайнер виртуальной среды, архитектурный дизайн, и другие.

Как же ментальный счет развивает описанные выше навыки у детей?

1) Логика. Сами арифметические операции, выполняемые на абакусе и ментально, являются непростыми логическими операциями и стимулируют активную работу левого полушария мозга, ответственного за логику.

2) Воображение. Ментальный счет - на воображаемых абакусах стимулирует развитие правого полушария, что способствует развитию фантазии, воображения, творческого мышления.

3) Концентрация внимания. Для того, чтобы выполнить арифметический счет огромного количества чисел на воображаемых абакусах, необходимо полностью сконцентрироваться на воображаемой «картинке» абакуса, иначе «картинка» пропадет, и выполнить счет не получится. Таким образом и развивается концентрация внимания.

4) Память. Все промежуточные «картинки» ментальных цифр после выполнения арифметических операций хранятся в памяти.

5) Скорость мышления. Все «ментальные» арифметические операции выполняются на скорости, комфортной для детей, которую постепенно увеличивают и мозг «разгоняется».

Итак, быстрый счет - это всего лишь СРЕДСТВО и СЛЕДСТВИЕ развития описанных выше функций мозга, а никак не ЦЕЛЬ.

Цель данной общеобразовательной программы: повышение уровня вычислительных навыков обучающихся с помощью абакуса, с использованием современных информационных дистанционных технологий и посредством создания информационно-образовательной среды.

В объединении обучаются дети 10-11 лет, четвероклассники. Групповые занятия по общеобразовательной программе дополнительного образования «Ментальная арифметика» на протяжении всего курса обучения проводятся 1 раз в неделю продолжительностью 45 минут. На занятиях присутствуют все учащиеся объединения.

Методы и приемы, используемые для реализации программы, это: беседы, работа с абакусом, ментальными и флэш-картами, наглядный показ, кинезиологические упражнения, рисование двумя руками, работа с клиновидными таблицами, упражнения на развитие внимания, памяти, логического мышления.

Программа обучения ментальной арифметике строится в соответствии с психофизическими закономерностями возрастного развития. Адекватность требований и нагрузок, предъявляемых ребёнку в процессе занятий, способствует оптимизации занятий, повышению эффективности. Индивидуализация темпа работы - переход к новому этапу обучения только после полного усвоения материала предыдущего этапа.

На первом году обучения мы проходим только сложение и вычитание по 5 разделам:

* « Просто»
* « Брат»
* « Друг»
* « Брат+друг»
* « Анзан»

1 раздел – носит название «Просто», на него отведено 5 ч. В данном разделе изучается строение абакуса, правила передвижения бусинок, знакомство с числами 1-999, изучается простое сложение и вычитание с данными числами.

2 раздел «Брат» - 10 ч - изучаем формулы сложения и вычитания «пяти» методом «Помощь брата», решаем примеры на сложение и вычитание с помощью данных формул.

3 раздел «Друг» - 10 ч – изучаем формулы сложения и вычитания «десяти» методом «Помощь брата», решение примеров на сложение и вычитание с помощью данных формул.

4 раздел «Брат+Друг» - 8 ч - изучаются формулы сложения и вычитания комбинированным методом, отрабатываются базовые упражнения.

5 раздел «Анзан» - 2 ч – изучаются многозначные числа, простое сложение и вычитание и всеми изученными методами: «Помощь брата», «Помощь Друга» и комбинированным методом.

### Как проходят наши занятия?

Обучение построено следующим образом: 1 раз в неделю по 45 минут дети 6 человек занимаются с использованием методических материалов и абакуса (счеты), а также используется специальное программное обеспечение. На занятиях дети передвигают пальчиками косточки на абакусе и таким образом учатся выполнять арифметические операции физически.

Затем они учатся представлять абакус в уме (образная память) и решают задачи, перемещая воображаемые косточки. Так ребенку дается задача, он «вкладывает» цифры в левое полушарие, затем моментально перемещает их в «скоростное» правое полушарие, где цифры преобразуются в картинку – создается воображаемый абакус.

На нем производится решение, и информация перемещается обратно в левое полушарие, которое конвертирует картинку в цифры и выдает ответ.

**Таким образом, задействуются оба полушария головного мозга и укрепляется связь между ними.** Очень важно закреплять навык ментального счета ежедневно, и компьютерная программа позволяет это делать детям в домашних условиях, уделяя тренировкам всего по 15-20 минут в день. Выполнение домашнего задания контролируется и в случае необходимости корректируется.

Все занятия начинаются с приветствия, создания положительной рабочей атмосферы, установления эмоционального контакта. Можно, например, предложить раскрасить учащимся двумя руками одновременно солнышко с облаками любимыми цветами.

Каждое наше занятие начинается с выполнения кинезиологических упражнений. Кинезиология – наука о развитии умственных способностей через определенные двигательные упражнения. И именно они позволяют создать новые нейронные связи и улучшить работу головного мозга, отвечающего за развитие психических процессов и интеллекта. Развитие интеллекта напрямую зависит от сформированности полушарий головного мозга, их взаимодействий.

Применение кинезиологических упражнений позволяют улучшить у школьников память, внимание, речь, пространственные представления, мелкую и крупную моторику, снизить утомляемость, повысить работоспособность к произвольному контролю.

Их цель - синхронизировать работу правого и левого полушарий, развивать координацию движений, активизировать все каналы восприятия, настроить внимание.

Следующий этап - проверка домашнего задания и работа с флэш-картами

Цель: развитие внимания, восприятия, зрительной памяти; запоминание зрительного образа числа

Обязательным элементом занятий является и рисование двумя руками.

Рисование одним росчерком, при котором не отрывается карандаш от поверхности листа - это не только увлекательная игра, но и невероятно полезное занятие для тренировки фантазии и образного мышления, а также для развития мелкой моторики ребенка.

Данные упражнения не только расслабляют, но и синхронизирует работу правого и левого полушарий головного мозга.

На занятиях по ментальной арифметике мы используем разные техники для концентрации внимания и улучшения памяти.

Периферийное зрение помогают развивать клиновидные таблицы (горизонтальные и вертикальные). Это часть видения пространства неподвижным взглядом, которое происходит за пределами самого центра взгляда.

Благодаря именно этому зрению мы можем охватывать и анализировать большее количество объектов, лучше ориентироваться в ситуациях, оно позволяет развивать и мышление, т.к. мозг начинает оперировать большей информацией.

Также для расширения поля зрения применяем Таблицу Шульте. Она широко применяется также при освоении методов быстрого чтения.

Правила тренировки на таблицах Шульте: находить цифры необходимо беззвучным счётом, то есть про себя, в возрастающем порядке от 1 до 25 (без пропуска). Найденные цифры указываются только взглядом. В результате такой тренировки время считывания одной таблицы должно быть не более 25 сек. Перед началом работы с таблицей взгляд фиксируется в ее центре, чтобы видеть таблицу целиком. При поиске следующих друг за другом цифр разрешается фиксация глаз только в центре таблицы. Горизонтальные движения глаз запрещены. Расстояние от таблицы до глаз такое же, как и при чтении обычного текста, то есть примерно 25—30 см. Время и периодичность тренировок нужно выбирать так, чтобы не переутомляться. При работе с таблицами Шульте следует постоянно помнить, что тренировка здесь не самоцель. Главное — расширение поля зрения, что может быть достигнуто только при аккуратном выполнении правил работы с таблицами, систематическими и осознанными тренировками.

На следующем этапе выполняем базовые упражнения по отработке постановки пальцев, начинается изучение новой темы или отработка навыков счета на абакусе, ментальной карте и ментально примеров из ранее изученных тем.

Если ученик затрудняется при выполнении примеров, я работаю с ним индивидуально.

Примеры решаются как в индивидуальном режиме, так и мою под диктовку (под диктовку: развивается слуховое внимание и память).

Решение примеров чередуется с играми на развитие всех познавательных процессов: зрительной памяти, внимания, воображения, координации движений, мышления, произвольности поведения.

Цель: развитие познавательных процессов и снятия физического и эмоционального напряжения. Игры проводим как за столом, так и подвижные, игры с мячом или несколькими мячами.

Для развития концентрации внимания и переключаемости можно включать задания по выполнению теста Струпа.

Смотря на слово, мы – вольно или невольно – читаем его, и, когда нас просят назвать цвет, первым в голову приходит именно прочитанный, а вовсе не фактический. Лишь сконцентрировавшись и мысленно отбросив то, что просится на язык первым, мы называем требуемое (причем не всегда с первого раза). Именно в этом и заключается эффект Струпа, а на данном эффекте в свою очередь построен тест Струпа.

Почему так происходит? Струп предположил, что мы прочитываем слово быстрее, чем можем распознать, вспомнить и назвать цвет. То есть реакция между прочитыванием и называнием проходит быстрее, чем между распознаванием цветов и называнием. Кроме того для нашего мозга алгоритм «прочитать и назвать» более привычен, так как в жизни он используется явно чаще, и мозг просто идет проторенной дорожкой.

После таких игр обычно мы переходим к ментальному (воображаемому) счету. Детям необходимо представить абакус, расположение косточек, и ментально решать пример.

Для расширения кругозора, расширения словарного запаса, развития логического и нестандартного мышления использую ребусы, шарады, анаграммы.

Учимся использовать приемы мнемотехники для запоминания слов

Обязательно в конце каждого занятия дается домашнее задание.

1. Ежедневно по 5 минут уделять развитию моторики на абакусе, сначала правой рукой поднимать по одной косточке, а затем левой рукой поднимать, а затем опускать по одной косточке в каждом ряду, по две, по три, по четыре, и указательным пальчиком небесную косточку «5».

2. Рисование обеими руками на чистых листах.

3. Просмотр флэш-карт.

4.Счет с помощью тренажера 7-10 минут.

5.Счет ментально 7-10 минут.

Одной из особенностей программы является тесное взаимодействие с родителями. Одна из главных задач - формирование интереса семьи к дополнительному образованию детей. Программа предусматривает активное использование различных форм работы с родителями: родительские собрания, собрания по группам, индивидуальные консультации педагога.

Таким образом, можно сделать вывод, что ментальная арифметика – это инструмент гармоничного развития личности с помощью работы на специальных счетах – абакусе.

На занятиях ментальной арифметикой задействуются два полушария головного мозга, что способствует улучшению показателей не только в устном счете, но и по другим дисциплинам.