



В.Н. Макушева

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Ментальная арифметика. Продвинутый уровень».**

Направленность: социально-педагогическая
Возраст обучающихся: 8-12 лет
Срок реализации программы:
1 учебный год

Составители программы:
Балтикова Анастасия Александровна,
к.физ.-мат. наук,
Макушева Вера Николаевна,
педагог дополнительного образования

Сургут,
2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность направления дополнительного образования. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ментальная арифметика. Продвинутый уровень» составлена на основе китайской методики, обучающей детей считать в уме быстрее калькулятора. Способность устно считать развивается у детей в процессе регулярных тренировок, и формируется этот навык «автоматически». Как говорят родоначальники ментальной арифметики, навык устного счета – это «побочный эффект».

Основная же цель данной методики – развитие способности концентрировать внимание, сосредотачиваться, а также развитие способности концентрировать внимание, сосредотачиваться, развитие фотографической памяти, способности самостоятельно принимать решения. Данные качества получают развитие благодаря грамотным тренировкам арифметических вычислений на специальных счетах – абакусе, воображения бусин счет в уме и мысленным манипуляциям с ними.

Так как технология ментальной арифметики включает в себя воображение счетов и соотнесение образной комбинации бусин с числовой записью чисел, то можно утверждать о совместном развитии правого полушария головного мозга и левого, что приводит к гармоничному развитию личности ребенка и эффективному развитию его интеллектуальных способностей. Развитие правого полушария головного мозга ребенка – очень важный процесс, который необходимо начинать с 3-летнего возраста. У детей с 0 до 3 лет правое полушарие является доминирующим – дети мыслят образами, у них богатое воображение. В последующие годы активность правого полушария начинает постепенно спадать. Однако в возрасте 7-10 лет можно «подхватить» процесс развития правого полушария, и в этом случае развитая зрительная память, концентрация внимания и скорость мышления сыграют весьма полезную роль в процессе обучения ребенка в школе и последующих годах жизни.

Как писал в своей книге "Дети гениев" японский профессор М. Шичида, являющийся членом Международной академии образования и советником Японской ассоциации по математике, - правое полушарие носит название "изображение мозга". Именно эта часть мозга позволяет визуализировать информацию и видеть сны. Имея развитое воображение и хорошую зрительную память, человек получает немедленный доступ к информации, хранящейся в памяти, и способен воспроизвести прочитанную книгу, просматривая каждую страницу в уме, словно фотоснимок. По его мнению, "когда правое и левое полушария будут хорошо развиты, у ребенка будет высокий уровень потенциала, ребенок сможет превзойти все наши ожидания и показать свои самые сильные стороны. Такие дети быстрее запоминают огромные объемы информации и вспоминают прочитанное или увиденное с точностью, причем вся информация является им понятной, а также они способны улучшить свои спортивные возможности".

Каким же образом осуществляется развитие правого полушария у детей посредством ментальной арифметики? Данный процесс начинается уже с первых занятий, когда дети знакомятся с китайскими счетами – «абакусом», пробуют перемещать бусины, развивая при этом мелкую моторику пальцев, и делают первые попытки устного счета. При этом каждая цифра ассоциируется у ребенка с определенной комбинацией бусин на абакусе (абаке). Таким образом, решая длинные и сложные примеры, дети представляют абак в уме в виде изображения, и, играючи с бусинами, «считывают» ответ. При этом применяются различные техники тренировок устного (ментального) счета с одновременным выполнением физических упражнений, рассказыванием стихотворения, или пением.

Как показывает опыт, дети делают одновременно несколько дел, при этом правильно вычисляют арифметические задачи, не испытывая каких-либо сложностей. Ребенок силой мышления и за счет развитой зрительной памяти способен считать в уме до 5-значных чисел быстрее калькулятора. Процесс устного счета протекает быстрее в разы и точнее, по сравнению с детьми, не владеющими техникой «ментальная арифметика».

Приобретенные навыки и способность запоминать больше информации, производить устный счет быстрее взрослых, способность быстро концентрировать внимание и не отвлекаться на посторонние помехи – все это, несомненно, повышает у детей чувство уверенности в себе,

улучшает качество обучения детей, способствует раскрытию творческого и интеллектуального потенциалов.

Новизна данной программы предполагает интегрированный подход к обучению детей школьного возраста. Это своеобразная программа, позволяющая развивать мыслительную деятельность ребенка и его творческое начало. Обучение по данной программе позволяет ребенку добиться небывалых успехов в области математики. Дети, прошедшие курс, с легкостью смогут складывать и вычитать как однозначные, двузначные, так и трехзначные числа. Но стоит сказать о том, что и это не является главной целью подобного обучения. Счет представляет собой лишь способ, с помощью которого развиваются умственные способности человека.

Программа дополнительного образования детей школьного возраста предполагает:

- новое решение проблем дополнительного образования;
- новые методики преподавания;
- новые педагогические технологии в проведении занятий;
- нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы.

Педагогическая целесообразность данной программы обусловлена важностью создания условий для формирования у школьников навыков абстрактного (пространственного) мышления, которые необходимы для успешного интеллектуального развития ребенка, а также необходимость повышения скорости мышления и умения обрабатывать большой объем информации. Мы живем в век информационного цунами, когда количество информации постоянно растет, и очень важно научиться с ней грамотно работать, «пропускать» огромные ее объемы через себя. Предлагаемая система практических занятий и занимательных упражнений позволяет формировать, развивать, корректировать эти навыки у ребенка, а также позволяет легко и радостно включить школьника в процесс обучения.

Особенностью программы является то, что на каждом занятии дети считают при помощи специального предмета – абакуса. Счет производится двумя руками, ассиметричными пальцами правой и левой рук, что, как уже говорилось выше, приводит к развитию межполушарных связей, после закрепления счета на абакусе, обучающиеся переходят к ментальному счету – мысленно представляя косточки абакуса в своем воображении и «передвигая» их. В домашнем задании предусмотрено отработка счета как на абакусе, так и ментально. Обязательным элементом занятия являются упражнения на интерактивном тренажере, что дает возможность считать всё быстрее и лучше. Кроме того, в методике сделан акцент на развитие фотографической памяти. В процессе решения примеров обучающиеся запоминают не одно число, а ряд чисел со знаками. На занятиях и дома ребята выполняют специальные упражнения, которые развивают мелкую моторику, одновременно закрепляют новую тему и способствуют развитию скорости мышления. Они называются фундаментальными. Работа по развитию скорости мышления ведется постоянно через установление нормативов. Они позволяют повышать скорость вычисления примеров постепенно в комфортных для ребенка условиях. При данной работе с детьми у них формируются важные качества личности: самостоятельность, наблюдательность, находчивость, сообразительность, вырабатывается усидчивость, развиваются конструктивные навыки. В ходе решения задач школьники учатся концентрироваться на поставленной задаче, не отвлекаться и быстро выполнять упражнения.

Принципы данной программы:

- Системность. Развитие ребёнка – процесс, в котором взаимосвязаны и взаимообусловлены все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию, необходима системная работа.
- Комплексность Развитие ребёнка - комплексный процесс, в котором развитие одной познавательной функции (например, счет) определяет и дополняет развитие других.
- Соответствие возрастным и индивидуальным возможностям. Программа строится в соответствии с психофизическими закономерностями возрастного развития.
- Постепенность. Пошаговость и систематичность в освоении и формировании учено значимых функций, следование от простых и доступных заданий к более сложным, комплексным.

- 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.
- Повторяемость. Цикличность повторения материала, позволяющая формировать и закреплять механизмы и стратегию реализации функции.

Роль и место курса в структуре учебного плана. Современная эффективная методика развития интеллектуально-творческих способностей «Ментальная арифметика. Продвинутый уровень» является самостоятельной программой дополнительного образования детей. Программа содержит в себе 5 частей, от начального уровня до продвинутого. Настоящая учебная программа разработана для детей, освоивших начальный уровень обучения.

Цель учебной программы «Ментальная арифметика. Продвинутый уровень» - развитие навыков скоростного устного счета, концентрации внимания, фотографической памяти, логики посредством изучения умножения и деления на абакусе и в воображении.

В процессе обучения по программе «Ментальная арифметика. Продвинутый уровень» ставятся следующие **задачи**:

- 1) сформировать у обучающихся теоретические знания в области умножения, деления, десятичного исчисления в ментальной арифметике;
- 2) развить у обучающихся практические навыки:
 - вычисления арифметического умножения, деления и десятичного исчисления на абакусе;
 - фокусировки внимания при счете (воздействия аудиальное и зрительное, примеры динамические и статические);
 - ментального счета с отвлекающими факторами.

В результате изучения курса подготовки по программе «Ментальная арифметика. Уровень продвинутый» учащиеся будут

знать:

- таблицу умножения и деления;
- правила вычисления многозначных чисел на китайских счетах – абакусе;
- логические правила десятичного исчисления на абакусе;

уметь:

- концентрировать внимание;
- выполнять арифметические действия с многозначными числами на абаке;
- устно вычислять умножение и деление;
- оценивать свои действия и результаты;

владеть:

- навыками работы на китайских счетах – абакусе;
- правилами сосредоточения;
- навыками устного счета посредством воображения счет.

Объем изучения курса:

Программа начального уровня рассчитана на 1 учебный год в количестве 72 академических часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 минут. Форма организации занятий - групповая.

Настоящая программа рассчитана на детей в возрасте 8-12 лет. Группы формируются с учетом возрастных особенностей обучающихся. Группы работают над изучением одинаковых тем, используя разные типы заданий, которые подбираются с учетом возрастных особенностей.

Основными формами проведения занятий являются практикумы, направленные на отработку умений работы на абакусе и формирование навыков концентрации внимания. Предпочтительным является организация творческой деятельности обучающихся, групповые формы работы, игровая деятельность.

В течение учебного года осуществляется **контроль** за усвоением курса:

- тесты (входной, промежуточный и итоговый);
- контрольные занятия / олимпиады/соревнования;
- зачет.

Заключительной формой контроля является зачет, который включает в себя решение арифметических задач при помощи счет и без них. В результате учащийся должен продемонстрировать не только навыки устного счета и при помощи абакуса, но и способность концентрировать внимание при разных отвлекающих воздействиях.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ. Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация данной программы может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- наблюдение изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- оценка степени участия и активности обучающегося в командных проектах, соревновательной и конкурсной деятельности.

Алгоритм учебного занятия. Для данной программы в основном характерна следующая структура занятия:

1. организационное начало – приветствие обучающихся;
2. подготовка рабочих мест, проверка соответствия материалов по теме занятия;
3. теоретический блок (терминология, основные правила и методики);
4. практика (тема практических занятий определяется приобретаемыми навыками).
5. отслеживание правильности выполнения, оказание помощи обучающимся;
6. подведение итогов занятия, обсуждение результатов.

Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Основное место на занятии отводится практическим работам. Нагрузка во время занятий соответствует силам и возможностям детей, обеспечивая их занятость в течение всего занятия. Каждое занятие спланировано таким образом, чтобы в конце ребенок видел результаты своего труда. Это необходимо для того, чтобы проводить постоянный, сравнительный анализ работ, важный не только для педагога, но и для учащихся. Чем больше самостоятельности предоставляется детям, тем надёжнее и осознаннее становятся приобретенные ими знания, умения, навыки.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теорет.	Практ.	Всего
1	Введение в уровень продвинутый. Знакомство с планом занятий. Вводный контроль.	0,5	0,5	1
2	Повторение тем 1 (начального) уровня		2	2
3	Скоростное решение 2D	1	2	3
4	Десятичное исчисление		3	3
5	Десятичное исчисление 6 слагаемых		1	1

6	Десятичное исчисление 7 слагаемых		1	1
7	Десятичное исчисление 8 слагаемых		1	1
8	Переход на 10 слагаемых. Сложение-вычитание		3	3
9	Промежуточный контроль 9 уровень		1	1
10	Подготовка к умножению. Таблица умножения	1	1	2
11	Умножение на абакусе, 2Dx1D	1	3	4
12	Умножение на абакусе, 3Dx1D	1	3	4
13	Умножение на абакусе, 2Dx2D	1	3	4
14	Умножение на абакусе, 4Dx1D		2	2
15	Промежуточный контроль		1	1
16	Умножение ментально		2	2
17	Деление табличное	1	1	2
18	Деление 3D/1D	1	3	4
19	Тренажеры на умножение и деление		2	2
20	Деление 4D/1D		4	4
21	Деление на круглое двузначное число		4	4
22	Деление ментально		2	2
23	Деление с нулем в середине		2	2
24	Деление с круглым делимым	0,5	0,5	1
25	Особенности деления на двузначное число	0,5	2,5	3
26	Распространенные ошибки вычисления умножения и деления		3	3
27	Промежуточный контроль 8 уровень		1	1
28	Знакомство с отрицательными числами		2	2
29	Решение примеров с отрицательным ответом		2	2
30	Тренажеры для ментального умножения и деления		1	1
31	Тренажеры для скоростного вычисления с отрицательными числами		2	2
32	Подготовка к тестированию на 7 уровень.		1	1
33	Соревнования среди групп занимающихся. Заключительное тестирование, зачет.		1	1
	ИТОГО:	8,5	63,5	72

Содержание программы обучения

Тема 1. Введение во 2 уровень. Знакомство с планом занятий.

Теория (0,5ч) Знакомство с учебным планом занятий. Возможные результаты.

Практика (0,5ч) Тестирование: знание цифр, способность складывать и вычитать однозначные цифры.

Тема 2. Повторение тем 1 (начального) уровня

Практика (2 ч) Решение примеров на все правила, решение примеров по сложным формулам на сложение и вычитание. Счет на ментальной карте. Счет примеров ментально. Упражнения на увеличение скорости счета.

Тема 3. Скоростное решение 2D

Теория (1ч) Секреты скоростного решения примеров.

Практика (2 ч) Выполнение упражнений на слух, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 4. Десятичное исчисление

Практика (3 ч) Выполнение упражнений, в том числе с использованием тренажера.

Тема 5. Десятичное исчисление 6 слагаемых

Практика (1 ч) Упражнения в рабочей тетради, на слух, на скорость, на тренажере.

Тема 6. Десятичное исчисление 7 слагаемых

Практика (1 ч) Выполнение упражнений, в том числе с использованием тренажера.

Тема 7. Десятичное исчисление 8 слагаемых.

Практика (1 ч) Выполнение упражнений, в том числе с использованием тренажера.

Тема 8. Переход на 10 слагаемых. Сложение-вычитание.

Практика (3 ч) Выполнение упражнений, в том числе с использованием тренажера.

Тема 9. Промежуточный контроль 9 уровень.

Практика (1 ч) Выполнение упражнений. Тестирование на 9 уровень.

Тема 10. Подготовка к умножению. Таблица умножения.

Теория (1ч) Суть умножения. Теоретические знания об умножении.

Практика (1 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 11. Умножение на абакусе, 2Dx1D

Теория (1ч) Суть умножения. Теоретические знания об умножении по формуле 2Dx1D.

Практика (3 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 12. Умножение на абакусе, 3Dx1D

Теория (1ч) Теоретические знания об умножении по формуле 3Dx1D.

Практика (3 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 13. Умножение на абакусе, 2Dx2D

Теория (1ч) Теоретические знания об умножении по формуле $2D \times 2D$.

Практика (3 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 14. Умножение на абакусе, $4D \times 1D$

Практика (2 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 15. Промежуточный контроль

Практика (1 ч) Тестирование. Отработка тренажеров.

Тема 16. Умножение ментально

Практика (2 ч) Умножение без использования абакуса, в уме.

Тема 17. Деление табличное

Теория (1ч) Теоретические знания о делении, суть деления.

Практика (1 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 18. Деление $3D/1D$

Теория (1ч) Теоретические знания о делении по формуле $3D/1D$.

Практика (3 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 19. Тренажеры на умножение и деление

Практика (2 ч) Отработка умножения и деления на тренажерах.

Тема 20. Деление $4D/1D$

Практика (4 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере. Отработка формулы $4D/1D$

Тема 21. Деление на круглое двузначное число.

Практика (4 ч) Отработка примеров на деление на круглое число. Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 22. Деление ментально.

Практика (2 ч) Решение примеров на деление ментально (в уме), без помощи абакуса.

Тема 23. Деление с нулем в середине.

Практика (2 ч) Решение примеров на деление ментально (в уме), без помощи абакуса с нулем в середине.

Тема 24. Деление с круглым делимым.

Теория (0,5ч) Теоретические знания о делении с круглым делимым.

Практика (0,5 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 25. Особенности деления на двузначное число

Теория (0,5ч) Теоретические знания о делении на двузначное число.

Практика (2,5 ч) Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере.

Тема 26. Распространенные ошибки вычисления умножения и деления

Практика (3 ч) Практический разбор ошибок, возникающих в процессе решения примеров на умножение и деление. Отработка примеров.

Тема 27. Промежуточный контроль 8 уровень

Практика (1 ч) Тестирование на 8 уровень.

Тема 28. Знакомство с отрицательными числами

Практика (2 ч) Понятие отрицательных чисел. Решение примеров с отрицательными числами.

Тема 29. Решение примеров с отрицательным ответом.

Практика Упражнения на абакусе, в рабочей тетради, на тренажере - решение (2 ч) примеров с отрицательным ответом.

Тема 30. Тренажеры для ментального умножения и деления

Практика Отработка тренажеров на ментальный счет - умножение и деление. (1 ч)

Тема 31. Тренажеры для скоростного вычисления с отрицательными числами

Практика Отработка тренажеров на ментальный счет - умножение и деление с (2 ч) отрицательными числами.

Тема 32. Подготовка к тестированию на 7 уровень.

Практика Отработка тренажеров на абакусе, в рабочей тетради, а также на ментальный (1 ч) счет - умножение и деление.

Тема 33. Соревнования среди групп занимающихся. Заключительное тестирование, зачет.

Практика Проведение соревнования среди детей. Сдача заключительного тестирования (1 ч) на 7 уровень, зачет.

Методическое обеспечение программы и условия реализации программы

Чтобы достигнуть все поставленные цели данного курса и решить поставленные задачи, необходимо сбалансировать теоретический и практический материал в соотношении, примерно, 1:5. Таким образом, объем теоретических занятий составит 16,6 % от общего количества и 83,4 % времени займут практические занятия.

Для достижения максимального эффекта в процессе обучения детей скоростному устному счету, развития концентрации внимания и фотографической памяти предусматривается применение следующих методов обучения:

- **словесного:** объяснение, беседа;
- **наглядно-иллюстративного:** схемы, видеоматериалы, тренажер для отработки навыков устного счета, развития памяти и других посредством ПК;
- **практического:** работа на специальных счетах (абакус).

Вводные занятия, итоговые, игровые виды деятельности по темам проводятся в групповой форме. Упражнения, направленные на функциональную тренировку навыков скоростного устного счета, воспроизведения зрительной информации и концентрации внимания предусматривает индивидуальную работу, работу в парах, а также групповую.

Материально-техническое обеспечение программы

Оборудованный учебный кабинет с соответствующей учебно-материальной базой.

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Оборудование и технические средства обучения		
Столы ученические	шт	9
Стулья ученические	шт	9
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Интерактивная панель	шт	1
Доска	комплект	1
Учебно-наглядные пособия Учебные пособия: рабочие тетради, счеты, ментальные карты	комплект	1

Формы аттестации

В процессе обучения для оценки достижения цели и задач Программы в конце каждого модуля предусмотрена промежуточная аттестация по установленным международным стандартам.

Система оценивания

Система оценивания успешности занятий весьма разнообразна, так как применяются методы оценивания и концентрации внимания учащихся: оценка объема динамического внимания при помощи таблиц Шульте и Горбова, оценка объема внимания при восприятии простейших объектов, при этом фиксируется показатель точности восприятия. Исследование избирательности внимания осуществляется методом Мюнстерберга, упрощенным тестом Торикака. Также применяются корректурные пробы с кольцами Ландольта и другие известные методы оценки внимания.

Кроме перечисленных методов оценки концентрации внимания, применяются контрольные тесты по работе на абакусе и без них. Фиксируется время выполнения заданий, правильность постановки рук и количество верно решенных задач.

В совокупности описанная система оценки внимания, памяти, мелкой моторки пальце рук при работе на абакусе и навыков устного счета позволит составить объективную картину развития выше перечисленных навыков у ребенка в течение обучения ментальной арифметики и по итогам начального уровня данного курса.

Для определения уровня усвоения Программы применяются два вида мониторинга:

- a. внутренний (наблюдение);
- b. внешний (участие в итоговом тестировании - аттестации).

Внутренний мониторинг. В начале каждого модуля проводится первичная фиксация уровня знаний, где детям предлагается задания с арифметическими действиями. Педагог фиксирует индивидуальные способности ребенка по основным навыкам выполнения задания.

Внешний мониторинг. В конце прохождения модуля проводится мониторинг в виде олимпиады по ментальной арифметике. Олимпиада – это мощная мотивация на дальнейшее

развитие, на усердные занятия и новые победы. В нашей олимпиаде - главное участие. Участники олимпиады будут соревноваться в трех основных номинациях: счет на абакусе, счет в уме и логические задачи.

Кроме того, в течение года детям будет предоставляться возможность участия в сторонних олимпиадах, проводимых на международном уровне и на уровне страны.

В течение учебного года осуществляется контроль за усвоением материала:

1. **Предварительный контроль** – необходимо проводить в начале каждого курса «ментальной арифметики» для оценки концентрации внимания учащегося, знания цифр (на начальном уровне), навыков устного счета. Предварительный контроль необходимо проводить с целью оценки приращения навыков в течение учебного года. Результаты тестирования фиксируются в журнал преподавателя.
2. **Текущий контроль** – систематическая проверка навыков работы на абакусе, знания комбинаций, способности и скорости устных вычислений арифметических задач, концентрации внимания и зрительной памяти. Текущий контроль проводится каждые три недели во время занятия с фиксацией результатов в таблице преподавателя.
3. **Итоговый контроль** – проводится в конце уровня программы «ментальная арифметика» (в данном случае в конце учебного года). Данный вид контроля предполагает комплексную проверку навыков по всем ключевым направлениям. Данные фиксируются в таблице преподавателя.

Список литературы

1. Бузан т. Скоростная память (пер. С англ.). М.: Рипол классик, 1999.
2. Т.А. Кирдяшкина. Методы исследования внимания (практикум по психологии): учебное пособие. Челябинск: ЮУрГУ, 1999.
3. Матюгин И.Ю., Аскоченская Т.Ю., Бонк И.К., Слопенко Т.Б. Как развить внимание. Донецк: Сталкер, 1999.
4. Матюгин И.Ю., Чекаберия Е.И., Рыбникова И.К., Слопенко Т.Б. Зрительная память. М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2002.
5. Малсан Би «Ментальная арифметика для всех», 2017.
6. Куралай Эрускызы Жунисбекова «Ментальная арифметика. Методическое пособие для преподавателей и родителей», 2020.
7. Д.Вендланд «Ментальная арифметика 2. Учим математику при помощи абакуса. Сложение и вычитание до 1000», 2019.
8. Рабочие тетради BrainUp для детей школьного возраста. АВ10-8, МС 10-8, МС 9-8, М7, составитель к.физ-мат.н. А.А. Балтикова.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603975227105553010453559242474517052229353894573

Владелец Макушева Вера Николаевна

Действителен с 02.06.2023 по 01.06.2024