



ПРОТОН

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПРОТОН»

ФИЛЕВСКИЙ БУЛЬВАР, Д. 3 КОРПУС 2, МОСКВА, 121601 +7(499)145 19 63 PROTON@EDU.MOS.RU PROTON.MSKOBR.RU
ОКПО 56613097 ОГРН 1027700536126 ИНН 7730160480 КПП 773001001



СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом ГБОУ
Образовательный центр «Протон»

Протокол № 1

«27» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ

Образовательный центр «Протон»

 С.Х.Караханова

Приказ № 02-03/90/7 от «28» 08 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

платных образовательных услуг

«МЕНТАЛЬНАЯ АРИФМЕТИКА»

Направленность: социально-педагогическая

Уровень программы: ознакомительный

возраст детей – 6-10 лет

нормативный срок реализации – 1 год

Педагог дополнительного образования

Евланова Надежда Васильевна

Москва

2020 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Ментальная арифметика»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из приоритетных задач современного образования является выявление и развитие способностей каждого ребенка в максимально возможном диапазоне его индивидуальных ресурсов.

Это обусловлено кардинальными переменами, происходящими в социально-экономическом развитии нашей страны. Потребность общества в людях, способных нестандартно решать проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности постоянно растет.

Социальный заказ государства и общества на сохранение и приумножение интеллектуального и творческого потенциала страны ставит перед современной педагогикой задачу по созданию условий, обеспечивающих выявление и развитие детской одаренности, через внедрение инновационных образовательных технологий, привлечение ресурсов дополнительного образования, непрерывный поиск новых форм и методов работы.

Результатом поиска уникальных образовательных технологий по всему миру стал курс «Ментальная арифметика».

«Ментальная арифметика» - это программа развития умственных способностей и творческого потенциала детей с помощью арифметических вычислений на японских счетах Абакус, решения нестандартных задач, выполнения творческих заданий.

Направленность программы – социально-педагогическая.

Уровень освоения программы – ознакомительный.

Актуальность программы.

Упражнения на абакусе развивают мелкую моторику, стимулируют работу гармоничное развитие обоих полушарий головного мозга, благодаря чему улучшается:

- концентрация внимания;
- фотографическая память;
- точность и быстрота реакции;
- творческое мышление;
- слух и наблюдательность;
- воображение

и как следствие повышается общая успеваемость ребёнка, появляется уверенность в себе, формируется позитивное отношение к обучению.

Педагогическая целесообразность

Программа «Ментальная арифметика» строится на принципах деятельностного подхода, что позволяет развивать у обучающихся учебно-познавательный интерес, формировать ключевые компетенции.

В основе программы лежит уникальная восточная методика устного счета, история которой насчитывает уже более шести столетий. Технология обучения устному счету с помощью счетов Абакус (Соробан) по сей день остаётся обязательной в начальной школе в Японии и ряде других азиатских стран. Помимо этого, на сегодняшний день в Японии работает более 25 000 частных учебных заведений по обучению устному счету.

Сравнительные исследования ученых показали, что те учащиеся, которые обучались счёту с помощью соробана, более успешно впоследствии овладевали математикой, а также показывали более высокие результаты в других предметных областях, по сравнению с теми, кто обучался счёту по традиционной системе принятой в Европейских странах.

По результатам исследования уровня математической грамотности (TIMSS) школьники из азиатских стран традиционно занимают первые места

в рейтинге. В числе лидеров учащиеся из Сингапура, Кореи, Тайваня, Гонконга и Японии.

На занятиях ментальной арифметики, одновременно задействуются оба полушария головного мозга – ребенок представляет абакус – задействует правое полушарие головного мозга и делает логические расчеты подключая левое полушарие головного мозга. Ребенок с малых лет привыкает к такому стилю мышления, то есть в решении любых жизненных вопросов он будет задействовать синхронно оба полушария головного мозга, что приводит к генерации новых идей и очень эффективному выходу из любых жизненных ситуаций.

Целью программы «Ментальная арифметика» является максимальное развитие интеллектуальных и творческих способностей детей, а также возможностей восприятия и обработки информации, через использование методики устного счета.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование вычислительных навыков;
- формирование навыков устного счета без использования электронных вычислительных устройств.

Развивающие:

- увеличение объёма долговременной и визуальной памяти;
- развитие концентрации внимания и скорости реагирования на поставленную задачу, а также способность включать в работу целый ряд познавательных процессов и ресурсов при построении знаковых систем;
- развитие образного мышления;
- развитие логического мышления;
- развитие воображения, творческого мышления;

- развитие чувства собственного достоинства у ребенка по мере освоения техники ментального счета;

- развитие памяти и внимания через выполнение заданий на онлайн-платформе;

- развитие мелкой моторики для активации внутреннего интеллектуального и творческого потенциала ребенка.

Воспитательные:

- воспитание лидерских качеств;

- воспитание инициативы, самостоятельности, коммуникабельности.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

Овладев базовыми знаниями по программе, учащийся получит следующие преимущества:

- Вследствие развития воображения и интуиции, научиться мыслить нестандартно, что поможет ему в будущей профессии и просто в сложных житейских ситуациях.

- Всегда будет рассуждать логически и, в тоже время, не шаблонно, смекалка находчивость поможет чувствовать себя уверенно в условия современной жизни.

- Сможет с легкостью изучать любые школьные дисциплины, благодаря быстрому запоминанию и умению проникать в суть любого явления.

Возраст обучающихся, для которых предназначена дополнительная общеразвивающая программа – 6-10 лет.

Научно доказано, что дети в возрасте с 6 до 10 лет имеют наиболее пластичные мозг, который еще не закрепил шаблоны и стандарты. В зависимости от этого, обучение нестандартным методикам следует начинать

именно в этот период, ведь любые задатки, которые заложены генетически в маленьком человеке, благодаря этому обучению получают активное развитие. Ментальная арифметика берет свое начало в древней Японии, где уже тогда с помощью абака, специальных счетов, дети могли улучшить свою память, производить в уме сложные расчеты, тренировать внимание и концентрацию.

Дело в том, что в отличие от калькулятора и других вычислительных машин, которые, к сожалению, в век современной модернизации, наши дети осваивают предельно рано и которые могут тормозить мозговую деятельность, абак, наоборот повышает умственное развитие, комплексом манипуляций. Кроме обучения, в процессе занятий дети учатся правильно общаться с разными детьми. Развитие социальности дает возможность активно и плодотворно работать, быть адаптированным в современном быстро меняющемся обществе, чувствовать себя нужным и значимым для других, одновременно помогая более слабым. Остроумным и общительным человеком.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения – 64 часа в год.

Формы обучения и режим занятий

Данная программа реализуется в очной форме обучения.

Форма занятий – групповая с элементами индивидуальной работы по творческим работам обучающихся, **формы проведения занятий** – учебное занятие.

Тип занятий – комбинированный.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (2 часа в неделю). 1 час – 45 минут.

Язык обучения – русский.

Ожидаемые результаты, способы определения их результативности.

Предметные результаты

Обучающийся:

- Знает понятия: цифра, число, разряд, сложение, вычитание.
- Познакомился со счетами (абак), умеет работать на них считая двумя руками одновременно.
- Освоил прием ментального счета.
- Научился держать в уме цепочку из 10 чисел, совершать действия с ними по очереди. Умение работать в тетради (постановка руки при написании цифр).
- Знает арифметические знаки (числа от 1 до 100 и больше, знак «+», «-»).
- Умеет совершать арифметические действия на абакусе и ментально («+», «-»): цепочка однозначных чисел; цепочка двухзначных чисел; цепочка трёхзначных чисел; цепочка четырёхзначных чисел.
- Имеет достаточную скорость выполнения задания/правильность решения арифметических действий: на счётах «Абакус», при ментальном счете (скорость, кол-во чисел).
- С легкостью и увлечённостью выполняет упражнения на развитие логического мышления, упражнения на глазодвигательную реакцию.
- Может считать примеры на сложение и вычитание, состоящие из цепочки от 10 чисел (состоящих из 1, 2, 3 цифр).
- Умеет одновременно выполнять математические действия и другие действия (например: рассказывать стихотворение, играть на музыкальном инструменте, петь и т.д.).

Личностные результаты

У обучающихся будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;

- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства);

- - толерантность (разновозрастное сотрудничество на основе общего коллективного творчества).

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

У обучающихся сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;

- планировать свои действия на отдельных этапах работы по программе;

- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;

- анализировать причины успеха/неуспеха;

- пользоваться приемами анализа и синтеза при чтении и просмотре видеозаписей;

- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;

- проявлять индивидуальные творческие способности при составлении текста экскурсии.

Коммуникативные УУД

У обучающихся сформированы действия:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;

- работать в группе, управлять поведением партнера;

- обращаться за помощью;

- формулировать свои затруднения;

- предлагать помощь и сотрудничество;

- слушать собеседника;

- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходиться к общему решению;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- умению выражать разнообразные эмоциональные состояния (грусть, радость, злость, удивление, восхищение).

Способы определения результативности

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

1. Педагогическое наблюдение.
2. Педагогический анализ результатов опросов, тестов, зачетных тематических заданий, активности обучающихся на занятиях.

Виды контроля

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития обучающихся, их творческих способностей	Беседа
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности обучающихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и	Педагогическое наблюдение, опрос, зачетные тематические задания

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
	заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	
Промежуточный или рубежный контроль		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, полугодия.	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Определение результатов обучения.</p>	Тестирование
В конце учебного года или программы обучения		
В конце учебного года или программы обучения	<p>Определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.</p> <p>Получение сведений для совершенствования образовательной</p>	Итоговое тестирование

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
	программы и методов обучения.	

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – диагностические работы.

Перечень диагностических работ

Раздел	Вид мониторинга
Уровень первый. Вводный курс. «Веселые старты»	тестирование
Второй уровень. «Братья 13»	тестирование
Третий уровень. «Друзья 12»	тестирование
Четвертый уровень. «Друг + брат 11+10»	Итоговое тестирование

Результаты педагогической диагностики используются исключительно для решения следующих образовательных задач:

- индивидуализации образования;
- оптимизации работы с группой детей.

Система оценивания предметных результатов

Мониторинг проводится после каждого уровня в виде ментального счета на скорость:

- высокий уровень (учащийся говорит ответ в течении 5 секунд);
- средний уровень (учащийся говорит ответ в течении 6-7 секунд);
- низкий уровень (учащийся говорит ответ в течении 8 секунд и более).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Знакомство с абакусом. Сложение простых примеров.	4	2	2	беседа
2	«Веселые старты»	10	2	8	тестирование
3	Аттестация для перехода на 13 уровень	2	1	1	тестирование
4	«Хорошие друзья»	6	1	5	педаг. наблюдение
5	«Плохие друзья»	6	1	5	педаг. наблюдение
6	Аттестация для перехода на 12 уровень	2	1	1	тестирование
7	«Хорошие братья»	6	1	5	педаг. наблюдение
8	«Плохие братья»	6	1	5	педаг. наблюдение
9	Дополнительные формулы «Соседи».	6	1	5	педаг. наблюдение
10	Аттестация для перехода на 11 уровень	2	1	1	тестирование
11	Сложение, вычитание. Все формулы	6	1	5	педаг. наблюдение
12	Аттестация для перехода на 10 уровень	2	1	1	тестирование
13	Двух-трехзначные в сложении	6	1	5	Итоговое тестирование
	ВСЕГО	64	15	49	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание дополнительной общеразвивающей программы.

Начиная с 6-ти летнего возраста, ребенок, познакомившись с цифрами от 1 до 10, начинает использовать абакус для простых арифметических упражнений. В процессе выполнения арифметических действий ребёнок 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 абакуса. Со временем постепенно ослабляется привязка ребёнка 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 счётами).

Таким образом, первоначально, дети учатся производить арифметические операции на уровне физических ощущений: пальчиками (тактильная память), передвигая косточками на счётах. В это же время они учатся представлять счёты в уме, как картинку (образная память), и начинают решать задачи, складывая не цифры, а образы-картинки. При работе на счётах (сначала настоящих, потом воображаемых) действуют сразу несколько видов восприятия по ведущему анализатору: зрительное, звуковое, тактильное. Края косточек заострены, что позволяет развивать мелкую моторику ребёнка.

Развитие арифметических навыков при обучении действиям с абакусом – это не является самоцель системы «Ментальной арифметики». Практика свидетельствует о том, что

У многих детей результатом обучения является не только отточенный вычислительный навык, но и улучшаются концентрация внимания, объем памяти, развивается образное мышление, воображение и наблюдательность, совершенствуются умения анализировать и обобщать.

Немаловажный фактор эффективности программы в том, что в процессе обучения ребенок почти всегда переживает ситуацию успеха, что является положительным подкреплением. Ребёнок быстро получает ответ, видит непосредственный результат, всё это создает ощущение широких возможностей и уверенность в себе. Дошкольник становится менее зависимым от педагога.

Уровень	Длительность	Содержание занятий
<i>Уровень 1</i> Веселые старты	<i>2 месяца</i>	Данный уровень является подготовительным. На этом уровне дети учатся считать с помощью абакуса в пределах от – 99 до + 99, делают упражнения на улучшение памяти, отдельное внимание уделяется развитию концентрации ребенка.
<i>Уровень 2</i>	<i>2 месяца</i>	Уровень тренирует ребенка осуществлять операции с двухзначными цифрами на счетах абакус и в уме. Выполняются упражнения на развитие кратковременной и долговременной памяти. На данном этапе в программу включается решение нестандартных задач, направленных на развитие логического мышления, способностей анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать
<i>Уровень 3</i>	<i>2 месяца</i>	Уровень тренирует ребенка осуществлять операций с

		трехзначными цифрами на счетах абакус и в уме. Выполняются упражнения на развитие внимания, памяти, креативного мышления, увеличение скорости обработки информации
Уровень 4	2 месяца	Уровень закрепляет умения и навыки, полученные во время предыдущих уровней.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Название темы	Кол-во занятий (часов)
1.	сент	«Вводное» Знакомство с абакусом и счет на нем. Изучаем количества от 1 до 9	3
2.	сент	«Изучаем количества от 10 до 35».	2
3.	сент	«Изучаем количества от 36 до 75».	3
4.	окт	«Изучаем количества от 76 до 100». « Начинаем счет двузначных на абакусе».	4
5.	окт	«Счет двузначных на абакусе».	3
6.	окт	Аттестация /16/переход на 13 уровень	1
7.	нояб	«Начинаем формулы для счета на абакусе».	2
8.	нояб	«Хорошие друзья».	6
9.	дек	«Хорошие братья».	6
10.	дек янв	«Плохие друзья».	6
11.	янв февр	«Хорошие соседи»	6

№ п/п	Месяц	Название темы	Кол-во занятий (часов)
12.	февр	«Плохие соседи»	6
13.	март	Аттестация /34/ переход на 11 уровень	2
14.	март апр	«Сложение и вычитание» «Знакомство с трёхзначными числами. Умение откладывать и называть сотни».	6
15.	апр	«Трёхзначные на счетах».	4
16.	май	Занятие. «Трёхзначные на воображаемых». Аттестация на 10 уровень	4
		Итого:	64

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основные принципы 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 обучения «Ментальной арифметики» 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.

Взаимодействия

Совместное взаимодействие педагога, учащегося и семьи, направленно на создание условий для более успешной реализации способностей ребёнка.

Повышение уровня познавательного и интеллектуального развития детей. Взаимодействие с семьёй для обеспечения полноценного развития ребёнка. Изменение показателей подготовленности детей в плане самостоятельной, практической экспериментальной деятельности.

Формы, способы, методы и приемы реализации программы дополнительного образования

Реализация программы проходит в совместной деятельности педагога и детей, а также в самостоятельной деятельности детей. Образовательный процесс проходит ненавязчиво, с использованием игровых обучающих ситуаций, при сочетании подгрупповой и индивидуальной работы с детьми и использованием приемов поддержки детской инициативы. Обеспечивается участие ребёнка во всех доступных ему видах коммуникативного взаимодействия.

В содержание занятий включена постоянная смена деятельности детей: предусмотрена совместная работа с педагогами, самостоятельная деятельность, разминка, лого-ритмика, корригирующая гимнастика, пальчиковые игры, логические игры и задания, активные игры и игры малой подвижности, беседы, работа в тетрадях, квест технологии, работа у доски, работа на компьютерах, математические игры, работа по развитию мелкой моторики, в конце второй неделе просмотр мультфильмов с развивающим сюжетом и другие различные способы работы с наглядностью. Так же особое внимание уделяется на совместные проекты и деятельность с родителями.

Модель организации образовательного процесса

Совместная деятельность взрослого и детей	Самостоятельная деятельность детей	Взаимодействие с семьями
Образовательная Деятельность. Основные формы: игра, наблюдение,	Разнообразная, гибко меняющаяся предметно-развивающая и игровая среда	Мастер-класс, беседы, рекомендации, консультации.

Совместная деятельность взрослого и детей	Самостоятельная деятельность детей	Взаимодействие с семьями
экспериментирование, разговор, решение проблемных ситуаций и др.		

На занятиях происходит постоянная смена деятельности детей: предусмотрена совместная работа с педагогами, самостоятельная деятельность, разминка, лого-ритмика, корригирующая гимнастика, пальчиковые игры, логические игры и задания, активные игры и игры малой подвижности, совместные проекты и деятельность с родителями.

Программа содержит планирование по разделу обучения «Ментальная арифметика» и системный цикл домашних заданий. Работа проводится фронтально в группах до 8 человек. Обучение осуществляется в несколько этапов: на первом этапе обучения используются механические счёты Абакус, далее детей учат воспроизводить действия в уме, на ментальном уровне, используя образное мышление и воображение. Учитывается деятельностный подход в обучении ментальной арифметике. Детям младшего школьного возраста интереснее и понятнее те занятия, которые даются не в словесно-теоретической форме, а на основе предметной деятельности. В этом случае занятия превращаются в увлекательную игру или интересное соревнование, что способствует быстрому и лучшему усвоению знаний.

Приемы поддержки детской инициативы в коммуникативной деятельности

- Создание проблемных ситуаций.
- Создание ситуации выбора.
- Создание игровых ситуаций для развертывания спонтанной и самостоятельной игры.
- Создание ситуаций контакта со сверстниками и взрослыми.

- Создание ситуаций, побуждающих к высказываниям (возможность высказаться).
- Формирование ритуалов и традиций группы.
- Групповой сбор.
- Обогащение сенсорного опыта.
- Приоритет групповых и подгрупповых форм работы над индивидуальными.
- Доступность предметно-пространственной среды для различных видов деятельности.

Особенности взаимодействия с семьями учащихся

В ходе дополнительного образования по программе «Ментальная арифметика» особое значение уделяется работе с родителями.

Ведь для овладения особыми навыками просто необходима развивающая среда, которая создает зону комфортности для развития познавательных процессов не только на занятиях, но и в домашних условиях. Родители являются неотъемлемой частью реализации данной программой.

Задача педагога:

- Развить у родителей интерес и желание помочь своему ребёнку (дать рекомендации в помощи выполнения домашнего задания).
- Формировать психолого-педагогические компетенции у родителей в области обучения арифметике.
- Познакомить с приемами развития у детей навыков контроля и самоконтроля.

Задача родителей:

- поддержать своего ребенка в обучении,
 - проконтролировать выполнение домашнего задания,
 - создать психологически комфортную атмосферу для его выполнения
- Семьи учащихся приглашаются на олимпиады в конце учебного года.

Описание материально-технической обеспеченности

Для успешной реализации программы необходимо создание предметно-развивающей среды: оснащение учебного кабинета необходимым оборудованием (столы, стулья, магнитная доска, экран телевизора, компьютеры, абакус педагога).

Каждое занятие насыщено работой по полноценному интеллектуальному развитию детей, поэтому для эффективности занятий необходимо полная методическая база, а именно:

- рабочие тетради;
- методическая литература;
- индивидуальное рабочее место;
- индивидуальные счёты абакус
- демонстрационные (большие счёты) абакус
- канцелярские принадлежности;
- ноутбук;
- проектор;
- интерактивная доска.

Обучающий материал: наглядные пособия (картинки, карточки, цифры, числовые домики), учебные тетради, печатные листы, видео курсы, компьютерные программы, сайты в интернете в дополнение к учебным тетрадям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бенджамин А. Секреты ментальной математики. 2014— ISBN: N/A.
2. Бенджамин А., Шермер М. «Магия чисел». Моментальные вычисления в уме и другие математические фокусы. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2013г.
3. Депман И.Я. История арифметики. Пособие для учителей. Издание второе, исправленное. М., Просвещение, 1965г.
4. Карпушина Н.М. «Liber abaci» Леонардо Фибоначчи. Журнал «Математика в школе» №4, 2008 г.
7. М. Куторги «О счётах у древних греков» («Русский вестник», т. СП, стр. 901 и след.)
8. Ментальная арифметика «Абакус» Сборник заданий 1,2; 2016 г.
9. Ментальная арифметика «Абакус» Упражнения к урокам, 2016г.
10. Новикова В.П. Математические игры в детском саду и начальной школе. Начальная подготовка. М., 2009г