Муниципальное бюджетное учреждение

дополнительного образования

 Центр технического творчества детей и юношества «Технопарк»

 городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

Принята на заседании УТВЕРЖДАЮ.

педагогического совета Директор МБУ ДО ЦТТДиЮ

 «Технопарк»

от "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Т. Ганиев

Протокол № \_\_\_\_ Приказ № \_\_\_\_ от "\_\_\_"\_\_\_\_\_ 2019г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности**

**"Ментальная арифметика"**

Возраст обучающихся: 7-14 лет

Срок реализации: 1 год

 Автор-составитель:

 Гареева Ксения Эдгаровна,

 педагог дополнительного образования

г. Нефтекамск, 2019г.

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данный раздел дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Ментальная арифметика» является концептуальной составляющей представляемого документа.

Ментальная арифметика - это программа развития умственных способностей и творческого потенциала с помощью арифметических вычислений на японских счетах Абакус (Соробан) без использования компьютера, калькулятора, письменных принадлежностей, только перекидывая косточки счетов в умe. Ментальная арифметика закладывает прочный фундамент для реализации себя в жизни, повышается успеваемость по предметам в школе, идет разностороннее развитие от математики до музыки, быстро и легко даются иностранные языки, повышается уверенность в себе, инициативность и самостоятельность. Идет развитие лидерских качеств, благодаря чему ребенок с легкостью поступит в престижный вуз и обретет достойную работу. Быстрый счет в данной методике является лишь побочным положительным эффектом. Каждый ребенок хочет и может развиваться, но чтобы не потерять к этому интерес и стремление в данной программе предусматривается такой прием обучения, как игра. Согласно данным научных исследований, наиболее интенсивное развитие головного мозга происходит у детей 4–12 лет. Навыки, приобретенные в этом возрасте, быстро и легко усваиваются и сохраняются на долгие годы. Именно поэтому они могут оказать значительное влияние на успешное будущее ребенка. На начальных этапах занятий ментальной арифметикой используется абакус (счеты). В дальнейшем дети производят вычисления в уме, создавая мысленный образ абакуса.

**Направленность программы** «Ментальная арифметика»: по содержанию является естественнонаучной, по функциональному предназначению - учебно- познавательной, по форме организации процесса обучения - групповой; по срокам реализации - одногодичной.

 **Актуальность** определяется тем, что данная программа направлена, главным образом, на применении уникальной методики гармоничного развития умственных и творческих способностей детей, которая содействует более полному раскрытию интеллектуального и творческого потенциала ребенка.

 Известно, что изучение нового материала стимулирует работу головного мозга. Чем больше мы тренируем свой мозг, тем активнее работают нейронные связи между правым и левым полушариями. И тогда то, что прежде казалось трудным или даже невозможным, становится простым и понятным.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что она содействует:

* Развитию интеллекта у обучающихся;
* Развитию навыков быстрого счета и наиболее полному раскрытию интеллектуального и творческого потенциала;
* Развитию уверенности в собственных силах;
* Улучшению внимательности и концентрации внимания;
* Развитию способностей к изучению иностранных языков.

 **Педагогическая целесообразность** программы объясняется тем, что ключевыми преимуществами занятий по ментальной арифметике является комплексное развитие ребенка. Чтобы развить математические способности используются задания на логику пространственное мышление. С помощь развивающих игр тренируется смекалка, внимание и наблюдательность. Работа в группе помогает детям улучшить навыки коммуникации и взаимодействия. Занятия способствуют развитию внутренней мотивации обучения.

 **Новизна программы** предполагает:

− новые методики преподавания;

− новые педагогические технологии в проведении занятий;

 − нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы.

 **Цель программы**: развитие интеллектуальных и творческих способностей детей, а также возможностей восприятия и обработки информации через использование методики устного счета.

**Задачи программы:**

 **Личностные:**

* развитие концентрации внимания, фотографической памяти и оперативного мышления, логики и воображения, слуха и наблюдательности, способности к визуализации;
* развитие мелкой моторики детей для активации внутреннего интеллектуального и творческого потенциала ребенка;
* развитие познавательной активности через применение технологии личностно-ориентированного, деятельностного подхода.

**Метапредметные:**

* овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
* освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
* формирование умения   инициативность и самостоятельность, уверенность в себе;
* формирование потребности в саморазвитии, самореализации у детей.

**Предметные (образовательные)**

* совершенствование вычислительных навыков с помощью арифметических счетов Абакус;
* обучение умению выстраивать мысленную картину чисел на абакусе, увеличивая тем самым объем долговременной и визуальной памяти.

Занятия в объединении проходят по следующей **методике:**

а) теоретическая часть (беседа, дискуссия);

б) практическая часть (выполнение обучающимся заданий под контролем педагога).

Программа объединения «Ментальная арифметика» рассчитана на обучающихся в возрасте 7-14 лет. Базовый период обучения – 1 год. Программа рассчитана на 144 часа. Занятия проходят 1-2 раза в неделю по 2 часа.

**Форма обучения:** коллективная, индивидуальная и фронтальная. В ходе процесса обучения возможна их комбинация – зависит от качества усвоения учащимися данной программы.

Курс предусматривает учет возрастных особенностей и предусматривает поэтапный рост сложности выполняемой деятельности и постепенное совершенствование навыков работы.

Комбинирование во время занятий теоретической части и практической работы позволяет снизить утомление у обучающихся.

**Формы контроля реализации программы:**

* тестирование
* викторина
* решение задач.

**Формы подведения итогов реализации программного материала (диагностика знаний):**

- первичная аттестация;

- промежуточная аттестация;

- итоговая аттестация.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ментальная арифметика» ежегодно обновляется в связи с развитием науки, техники, социальной сферы и изменениями в законодательных актах системы образования.

**II.УчебнЫй план.**

**Первый год обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Количество часов | Формы аттестации/контроля |
| Теория | Практика | Всего |
| 1 | Вводное занятие.Что такое ментальная арифметика? | 2 | - | 2 |  |
| 2 | Инструменты для обучения ментальной арифметике. Обозначение чисел на Абакусе. | 2 | 4 | 6 | Викторина  |
| 3 | Простое сложение и вычитание в ментальной арифметике. | 6 | 12 | 18 | Тестирование |
| 4 | Помощь друга при сложении и вычитании в ментальной арифметике. | 10 | 36 | 46 | Викторина |
| 5 | Комбинированный метод | 12 | 32 | 44 | Викторина |
| 6 | Ментальный счет  | 6 | 16 | 22 | Викторина |
| 7 | Итоговые занятия. Олимпиада. | 2 | 4 | 6 | Олимпиада |
| **Итого:** | **40** | **104** | **144** |  |

Таблица №1

**III.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1-Й ГОД ОБУЧЕНИЯ

**Тема 1:** Вводное занятие. Что такое ментальная арифметика

**Теория:** Введение. Понятие об ментальной арифметике. ТБ на занятиях.

**Тема 2:** Инструменты для обучения ментальной арифметике. Обозначение чисел на Абакусе.

**Теория:** Изучение строения абакуса, понятие: расчетная линейка, косточки-бусины, спицы, друзья-брат. Знакомство с флеш-картами. Изучение обозначений чисел на абакусе.

**Практика:** Brain fitness игры. Постановка пальцев, перемещение косточек.

**Тема 3:** Простое сложение и вычитание в ментальной арифметике.

**Теория:** Правила счёта на нижней части Абакуса 1,2,3,4. Соответствие количества косточек на Абакусе с числами 5,6,7,8. Правила счета на верхней части абакуса (число 5). Правила счета на верхней и нижней частях Абакуса (числа 6,7,8,9). Обозначение числа 9 на Абакусе.

**Практика:** Тренировка счета. Выполнение упражнения на развитие кратковременной и долговременной памяти.

**Тема 4:** Помощь друга при сложении и вычитании в ментальной арифметике.

**Теория:** Развить навык решения примеров с новыми формулами на абакусе. Сложение с помощью друга +9+8+7+6+5+4+3+2+1-9-8-7-6-5-4-3-2-1. Осуществление операции с двузначными цифрами на счетах абакусе и в уме. Операции с повторяющимися и последовательными числами при вычитании и сложении.

**Практика:** Тренировка счета. Упражнения на глазодвигательную реакцию. Упражнения на развитие логического мышления.

 .

**Тема 5:** Комбинированный метод.

**Теория:** Знакомство с комбинированным методом (применение двух методов одновременно: «помощь брата» и «помощь друга»). Комбинированный метод +6+7+8+9-9-8-7-6 двухзначные числа, переход через 50 и 100 на сложение и вычитание Развивать навык решения примеров с новыми формулами на абакусе. Развить умение представлять в уме 6-ти – 9- ти разовые операции с 2-х и 3-х значным числом.

**Практика:** Дидактические задания и игры. Выполнение примеров в уме.

**Тема 6:** Ментальный счет.

**Теория**: Формировать умение решать ментально. Увеличение скорости счета на абакусе и ментально. Применение всех изученных правил ментально.

**Практика:** Дидактические задания. Выполнение упражнений.

**Тема 7:** Итоговые занятия. Олимпиада.

**Планируемые результаты освоения программы:**

*По окончании первого года обучения обучающиеся будут знать:*

* элементарное представление о ментальной арифметике, об Абакусе и его конструкции (братья и друзья);
* правила передвижения бусинок (цифры от 0 до 9), использования большого и указательного пальцев;
* простое сложение и вычитание на абакусе
* метод сложения и вычитания «Помощь брата» на абакусе;
* метод сложения и вычитания «Помощь друга» на абакусе;
* комбинированный метод сложения и вычитания.
* конкретные представления о составе многозначных чисел

 *обучающиеся будут уметь:*

* правильно использовать обе руки при работе с абакусом;
* набирать числа (1-10000) на абакусе;
* оперировать многозначными числами на абакусе.
* скоростной ментальный счет.

 Диагностический материал первого года обучения **(приложение 1)**

**IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

 Основным мотивом занятий является естественная потребность детей в техническом творчестве, играм состязаниям, а так же социальная значимость приобретения личностных качеств, необходимых молодому человеку для вступления в самостоятельную жизнь, умения самостоятельно мыслить и принимать решения.

Данный раздел содержит комплекс организационно-педагогических условий:

- принципы построения программы, описание используемых методик и технологий;

- описание форм работы и форм проведения занятий;

- условия реализации программы (помещения, оборудование, приборы, информационные ресурсы, соответствие теплового режима, уровня освещения, влажности, состояние вентиляционных систем);

 - оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющий определить достижение обучающимися планируемых результатов;

 - календарный учебный график на каждую учебную группу (приложение №2).

Опорными элементами технологии проведения занятий является:

* постановка задачи;
* мотивация творческой деятельности;
* объяснение нового материала;
* практическая деятельность обучающихся под контролем педагога;
* самостоятельная работа обучающихся по новому материалу.

 **Применяемые технологии:** личностно-ориентированное системно-деятельностное обучение, технология индивидуализации обучения, технология разноуровневого обучения, технология дистанционного обучения, игровая.

 **Методы обучения:**словесный, наглядный практический, объяснительно иллюстративный, аналитический.

 Данные методы способствуют:

- развитию способности работы двумя руками одновременно. Ребенок учится быстро менять положение бусинок на счетах абак, решать сложные примеры. Эти действия устанавливают прочные связи с обеими полушариями и стимулируют гармоничное их развитие, развивает память, логику, фантазию и творчество.

- развитию скорости мышления ребенка. Абак позволяет видеть цифры будто бы в виде картинок. Поэтому дети любого возраста учатся почти мгновенно выполнять даже очень сложные операции с цифрами.

- развивает сосредоточенность и внимание.

- стимулирует скрытые таланты и возможности. Это развивает слух, воображение и память.

- математические операции при помощи визуальных примеров. Это способствует развитию фантазии и творческого потенциала.

 **Методы воспитания:**убеждение, поощрение, мотивация, упражнения.

 **Структура занятия:** организационно-мотивационная часть, актуализация знаний по теме, информационная часть, усвоение новых знаний и способов действий, проверка понимания, практические задания с объяснением соответствующих правил, тренировочные упражнения, обобщение и систематизация знаний, анализ успешности достижения цели, рефлекция, итоговая часть.

 Смена различных видов деятельности является необходимым условием работы с обучающимися. Использование игр, упражнений, активизирующих слуховые, зрительные, осязательные рецепторы, способствует углубленному восприятию детьми информации.

 Применение данных методических рекомендаций, позволяет наиболее оптимально активизировать внимание детей и способствует успешному освоению детьми программы.

 При работе с обучающимися выделяется определённая специфика: творческий и репродуктивный вид деятельности находятся в особом соотношении друг с другом.

 Более глубокому, сознательному и активному отношению к практическим занятиям помогает наглядный материал.

**Этапы обучения ментальной математике:**

1. Первые занятия проходят с использованием абакуса. Дети учатся правильно двигать косточки, запоминают расположение косточек на спице, учатся правильно держать руку и считать простые числа (сложение и вычитание).

2. Уже с первого занятия педагог учит производить простые действия в уме на воображаемом абакусе (ментально).

3. По мере отработки навыков увеличивается сложность операций, растет скорость и меняется режим появления цифр на экране.

4. 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. Таким образом оба полушария головного мозга начинают развиваться и работать одновременно.

*Программа построена на принципах:*

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больнее информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.

Сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

 Обеспечение программы методическими видами продукции: разработка игр, беседы, конкурсы, экскурсии, обсуждение, опрос, наблюдения, обзор и анализ материалов.

*Программа предусматривает использование следующих форм работы:*

*фронтальной*- подача материала всему коллективу детей,

*индивидуальной*- самостоятельная работа детей с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности и содействуя выработки навыков самостоятельной работы;

*групповой*- когда предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

*Материально-техническое обеспечение.*

Для организации занятий по ментальной арифметике требуется учебный кабинет и определенное оснащение образовательного процесса.

Для успешной реализации программы необходимо соответствующее помещение. Оно должно соответствовать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий (CH245-71),строительным нормам и правилам (CHи ПII.63-73). Объем помещения на каждого учащегося должен составлять не менее 15 куб.м., а площадь не менее 4,05 при высоте потолка не менее 3 метров.

Освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть при лампах не менее 400 ЛК, при люминесцентных лампах – 300.

Вентиляция должна быть естественной, принудительной или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами.

**Оборудование**: столы, стулья, учебная доска, указка, мел.

**Инструменты:** Абакус демонстрационный , абакус индивидуальный, флеш-карты.

*Диагностический инструментарий, применяемый для определения уровня обученности и уровня воспитанности обучающихся*

Система оценки «внешнего» результата образовательной деятельности.

Критерии и показатели уровня освоения детьми содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерии | Показатели | Индикаторы | Баллы | Методы диагностики |
|  Теоретическая подготовка |
| Уровень теоретических знаний по основным разделам УТП программы | Соответствие теоретических знаний программным требованиям | - не усвоил теоретическое содержание программы |  0 1 2 3 | Наблюдение, тестирование, конкурс, викторина |
| - овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой |
| - объем усвоенных знаний составляет более 0,5 |
| - освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период |
| Уровень владения специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | - не употребляет специальные термины |  0 | Наблюдение,собеседование,викторина, тестконкурс |
| - знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять |  1 |
| - сочетает специальную терминологию с бытовой |  2 |
| - специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием |  3 |
|  Практическая подготовка |
| Уровень умений и навыков,предусмотренных программой (по разделам УТП) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | - не овладел умениями и навыками |  0 | Наблюдение, контрольное задание |
| - овладел менее чем 0,5 предусмотренных умений и навыков |  1 |
| - объем усвоенных умений и навыков составляет более 0,5 |   2 |
| - овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период |   3 |
| Уровень владения специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | - не пользуется специальными приборами и инструментами |  0 | Наблюдение, контрольное задание |
| - испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием |  1 |
| - работает с оборудованием с помощью педагога |  2 |
| - работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей |  3 |
| Уровень креативности | Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий | - начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога |  0 | Наблюдение, контрольное задание |
| - репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца |  1 |
| - творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога |  2 |
| - творческий уровень(II) – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно |  3 |

Система оценки «внутреннего» результата образовательной деятельности.

Критерии и показатели оценки динамики личностного роста обучающихся.

|  |  |
| --- | --- |
| Качества личности |  Степень проявления |
| Ярко проявляются 3 балла | Проявляются 2 балла | Слабо проявляются 1 балл | Не проявляются 0 баллов |
| 1.Активность, организаторские способности | Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается высоких результатов, инициативен, организует деятельность других. | Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов. | Малоактивен, наблюдает за деятельностью других,забывает выполнить задание.Результативность низкая. | Пропускает занятия, мешает другим. |
| 2.Коммуникативные умения, коллективизм | Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты конструктивным способом, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию и, как правило, успешно выступает перед аудиторией | Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией | Поддерживает контакты избирательно,чаще работает индивидуально,пуб-лично не выступает. | Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов. |
| 3.Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность | Выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован,соблюдает правила поведения,требует соблюдения правил другими. | Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других.  | Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца. Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности педагога или товарищей. | Уклоняется от поручений, выпоняет поручения недобросовестно. Часто не дисциплинирован, нарушает правила поведения, не всегда реагирует на воспитательные воздействия. |
| 4.Нравственность, гуманность | Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, пресекает грубость, недобрые отношения к людям. | Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, но не требует этих качеств от других. | Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в присутствии старших чаще скромен, со сверстниками бывает груб. | Недоброжелателен, груб, пренебрежителен,высокомерен с товарищами и старшими, часто говорит неправду,неискренен. |
| 5.Креативность, склонность к исследовательской и проектной деятельности | Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятельно выполняет исследовательские, проектные разработки. Является автором проекта, может создать творческую команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий. | Выполняет исследовательские, проектные работы, может разработать свой проект с помощью преподавателя. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения. | Может работать в творческой группе при постоянной поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения. | В творческую деятельность не вступает. Уровень выполнения заданий , как правило, репродуктивный. |

**V.СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Нормативно-правовые документы:**

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан».
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р).
6. Приказ МОиН РФ от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. п 09-3242.

1. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ (ред.от 28.12.2016г.) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 2014 года №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Целевая программа «Развитие образования Республики Башкортостан на 2018-2022гг».
4. Комплексная программа развития МБУ ДО ЦТТДиЮ на 2018-2020г.г.
5. Устав МБУ ДО ЦТТДиЮ «Технопарк».

**ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Ганиев Р., Багаутдинов Р. Ментальная арифметика. Знакомство. Траст, 2017г.
2. Малсан Би. Ментальная арифметика. Для всех. Ridero, 2017г.
3. Ментальная арифметика «Абакус» Сборник заданий 1,2; 2016 г.
4. Ментальная арифметика «Абакус» Упражнения к урокам, 2016г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. The Soroban / Abacus Handbook is © 2001-2003 by David Bernazzani Rev 1.0 - March 9,2003
2. Белошистая А.В. Занятия по развитию математических способностей детей 4-5 лет.М., БИОПРЕСС, 2009г.
3. Бенджамин А. Секреты ментальной математики. 2014— ISBN: N/A.
4. Бенджамин А., Шермер М. «Магия чисел». Моментальные вычисления в уме и другие математические фокусы. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2013г.
5. Депман И.Я. История арифметики. Пособие для учителей. Издание второе, исправленное. М., Просвещение, 1965г.
6. Карпушина Н.М. «Liber аbaci» Леонардо Фибоначчи. Журнал

«Математика в школе» №4, 2008 г.

1. М. Куторги «О счётах у древних греков» («Русский вестник», т. СП, стр. 901 и след.)
2. Ментальная арифметика «Абакус» Сборник заданий 1,2; 2016 г.
3. Ментальная арифметика «Абакус» Упражнения к урокам, 2016г. 10.Новикова В.П. Математические игры в детском саду и начальной

школе. Начальная подготовка. М., 2009г

11.Эрташ С. Ментальная арифметика. Сложение и вычитание Часть 1,2.

Учебное пособие для детей 4-6 лет.Траст, 2015г.

 **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. <https://infourok.ru/>
2. [www.abakus-center.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.abakus-center.ru%2F)
3. [www.](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww%2F)advancecenter.kz