

**XI районный фестиваль
«Методический калейдоскоп-2021»**

**Конкурсная номинация
«Проектная деятельность в образовательной организации»**

**Методическая разработка
«Роль золотого монтессори-материала
в познавательном развитии детей»**

Воспитатель
Елена Васильевна Колчина

г.п. Приобье

2021 год

Введение

На сегодняшний день система Марии Монтессори – одна из самых востребованных методик развития ребенка. Развитие детей по методике Монтессори – это свобода и дисциплина, увлекательная игра и серьезная работа одновременно. Мария Монтессори (31.08.1870 - 06.05.1952) – первая женщина-врач в Италии, ученый, педагог и психолог.

Мария Монтессори считала, что без математического воспитания и образования невозможно ни понять прогресс эпохи, ни принять в нём участие. Математика не является неким особо сложным явлением, суть которого может постигнуть только специально одарённый человек. Математическое сознание присуще любому человеку, в том числе и маленькому, потому что тесно связано с его обыденной жизнью. Дети с лёгкостью изучают нумерацию, пересчитывая предметы. Ребёнок движется от восприятия конкретных предметов, сравнения их друг с другом к построению рядов от большего к меньшему, от длинного к короткому. При этом он действует сообразно интенсивно развивающимся в этот период его жизни чувствам: зрению, слуху, осязанию и др.

Детский ум одновременно впитывает многообразный сенсорный и моторный опыт, развивая при этом математические способности. Даже если специально не заниматься с ребёнком математикой, а просто окружить его предметами, которые можно пересчитывать и выстраивать в логической последовательности, ребёнок будет спонтанно развивать свои математические способности.

Золотой математический материал – воистину гениальное изобретение М. Монтессори, которое позволяет даже трехлетнему ребенку познакомиться с десятичной системой исчисления, выполнять арифметические действия с четырехзначными числами, в полном смысле этого слова проживая их. Ребенок складывает Золотые бусины, объединяя в десятки, сотни и тысячи, вычитает, раскладывая на ковре, сопоставляя с их цифровыми изображениями и впоследствии записывая выполненные действия в тетрадь.

Прямая цель: основной целью данного материала является знакомство с многозначными числами и их структурой, а также подготовка к математическим действиям с многозначными числами. Ребенок учится считать с помощью бусин Золотого материала. Он выстраивает десятичную систему из бусин, сравнивает конкретные бусины-единицы с их цифровыми изображениями, проживает четыре арифметических действия.

Косвенная цель: с помощью «материализованных абстракций» которыми являются бусины Золотого математического материала М. Монтессори ребенок развивает абстрактное мышление, овладевает числом и арифметикой, учится познавать мир через связи, а не через отдельные явления. Ребенок сравнивает, измеряет, систематизирует, самостоятельно формулирует математические понятия.

Основная часть

Работу с золотым материалом я начинаю с детьми с 2,7 лет. На этом этапе происходит знакомство ребенка с деталями золотого материала: бусина, десяток (десять бусин, объединенных в один стержень), сотня (сто бусин, объединенных в пластину), тысяча (тысяча бусин, объединенных в куб). Ребенок манипулирует с бусинами, ощупывает, раскладывает, сравнивает, зрительно устанавливает разницу между ними.



ВТОРАЯ ГРУППА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ:

введение в десятичную систему, знакомство с четырьмя основными арифметическими действиями.

ВВЕДЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ:

ЕДИНИЦА, ДЕСЯТОК, СОТНЯ, ТЫСЯЧА, «ЗОЛОТОЙ МАТЕРИАЛ».

МАТЕРИАЛ: Для презентации: поднос, на котором слева направо лежат куб-тысяча, квадрат-сотня, стержень-десяток, бусина-единица.

ПРИМЕЧАНИЕ: Материал, используемый в дальнейшей работе, состоит из бусин золотистого цвета, поэтому называется «золотым материалом».

ЦЕЛИ: Дать ребенку представление о десятичной системе исчисления.

Косвенная: Подготовка к изучению многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

1. Первая ступень. Учитель кладет перед ребенком бусину-единицу и спрашивает его, сколько здесь бусин. Ребенок отвечает: «Одна». Учитель: «Мы говорим также - одна ЕДИНИЦА». Ребенок ощупывает бусину-единицу.

Учитель кладет перед ребенком стержень-десяток и предлагает ему сосчитать, сколько бусин-единиц на стержне. При счете бусину-единицу прикладывают последовательно к каждой бусине на стержне двигаясь сверху вниз. Ребенок: «Десять». Учитель: «Десять единиц или один ДЕСЯТОК».

Аналогично устанавливают, что десять десятков составляют одну СОТНЮ, а десять сотен - одну ТЫСЯЧУ.

2. Вторая ступень. Ребенку дают задания типа: «Дай мне, пожалуйста, одну единицу», сосчитай единицы в десятке, "Покажи тысячу" и т.д. При этом ребенок ощупывает, взвешивает, перекладывает каждый из этих предметов.

3. Третья ступень. Ребенка просят назвать указанные учителем количества.

КОНТРОЛЬ

ОШИБОК:

осуществляется учителем.

УПРАЖНЕНИЯ:

1. ИГРА В БАНК.

Учитель показывает ребенку банк и просит его принести из банка 2 (позже 5, 8, и т.д.) единицы. По выполнении задания бусины-единицы пересчитывают, располагая их ровно друг под другом. Если бусин-единиц достаточно много, то такое их расположение напоминает стержень-десяток.

Аналогичные задания - с десятками, сотнями и тысячами. При повторном пересчитывании десятки кладут друг рядом с другом так, чтобы постепенно возникал квадрат-сотня. Квадраты-сотни кладут друг на друга, чтобы получался куб-тысяча. Кубы-тысячи ставят друг на друга в виде башни.

Дальнейшие задания - принести по несколько единиц разных разрядов, например, 7 десятков и 2 единицы; 6 тысяч, 4 сотни и 8



десятков. При этом единицы разных разрядов кладут друг за другом слева направо в порядке записи числа.

ВОЗРАСТ: с 3 лет

ВВЕДЕНИЕ ЧИСЕЛ: 1, 10, 100, 1000.

МАТЕРИАЛ: Для презентации: 4 большие карты с числами: зеленое число 1, синее число 10, красное число 100, зеленое число 1000.

ЦЕЛИ:

Прямая: Ребенок знакомится с числами 1, 10, 100, 1000 и ролью нуля в числе.

Косвенная: Подготовка к построению многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

Презентация проводится в форме трехступенчатого урока.

1. Первая ступень: учитель дает ребенку карту с числом 1 и спрашивает его, какое это число. После ответа ребенка он констатирует: «Один или одна единица». Затем он дает ребенку карту с числом 10 и спрашивает, какое это число. Ребенок: «Десять». Учитель: «Десять или один десяток». Учитель также обращает внимание ребенка на количество нулей в числе 10.

ПРИМЕЧАНИЕ: Числа 1 и 10 знакомы ребенку по работе с математическими материалами первой группы.

Учитель дает ребенку карту 100 и просит сказать, сколько нулей в этом числе. Ребенок: «Два». Учитель «Это одна сотня».

Аналогично вводится понятие «тысяча».

2. Вторая ступень: ребенку дают задания типа: «Дай мне одну сотню», «Покажи мне один десяток», и т.д.

3. Третья ступень: ребенка просят назвать указанные учителем числа.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: осуществляется учителем.

ВОЗРАСТ: с 3 лет.



УПРАЖНЕНИЯ:

1. РАСКЛАДКА БОЛЬШОГО НАБОРА КАРТ 1 - 9000.

Работа происходит на коврик. Упражнение проводится в форме трехступенчатого урока.

Первая ступень: учитель берет карты 1 - 9 и начинает раскладывать их одну под другой сверху вниз. При этом он называет числа: «Одна единица, две единицы, три единицы», а затем предлагает ребенку продолжить работу.

Теперь ребенок сам раскладывает карты и называет числа.

Далее слева от карт 1-9 раскладывают карты 10 - 90 так, чтобы число 10 находилось рядом с числом 1, число 20 - рядом с числом 2, и т.д. При этом говорят:

«Один десяток, два десятка, три десятка, ...».

Аналогично поступают с картами 100 - 900 и 1000 - 9000.

Вторая ступень: карты с числами одного разряда перемешивают и кладут их снова одну под другой в ту же вертикальную колонку. При этом порядок карт в колонке меняется. Начинают с карт 10 - 90.

Учитель просит ребенка показать названные им числа одного и того же разряда. Затем порядок восстанавливают

Аналогично поступают с разрядами сотен и тысяч. Ребенка просят также показать числа разных разрядов, например: 20, 400, 7000, и т.д.

Третья ступень: учитель просит ребенка назвать указанные им числа.

Карты убирают так, чтобы они хранились в правильном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ребенок испытывает затруднения, в первое время можно ограничиться разрядами десятков и единиц. Позже можно ввести числа других разрядов.

ВОЗРАСТ: с 4 – 5 лет



ПОСТРОЕНИЕ ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ. «ЗОЛОТОЙ МАТЕРИАЛ».

МАТЕРИАЛ: поднос с 9 отдельными золотыми бусинами-единицами, 9 стержнями-десятками, 9 квадратами-сотнями, 1 кубом-тысячей.

ЦЕЛИ:

Прямая: ребенок знакомится со строением десятичной системы счисления. Он видит, что каждый разряд содержит не более 9 единиц.

Косвенная: подготовка к построению многозначных чисел.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

1. На коврик ставят поднос с золотым материалом таким образом, что куб-тысяча оказывается слева, а бусины-единицы - справа.

2. Учитель показывает ребенку, как раскладывают единицы: одну под другой на расстоянии, примерно равном длине стержня-десятка. (Подставку с бусинами во время раскладки вынимают из подноса). При этом он говорит: «Одна единица, две единицы, три единицы, ...», а затем предлагает ребенку продолжить самому. Ребенок строит вертикальный ряд из 9 бусин-единиц. Учитель обращает внимание ребенка на то, что если добавим еще одну, то единицы превратятся в десяток.



3. Слева от единиц раскладывают один под другим стержни-десятки и считают вслух: «Один десяток, два десятка, три десятка, ...». Еще левее раскладывают 9 квадратов-сотен и куб-тысячу.

4. Учитель просит ребенка дать ему, например, 3 единицы. По выполнении задания единицы еще раз пересчитывают. То же самое проделывают с десятками, сотнями, тысячей. Один раз ребенка просят дать 9 единиц и обращают его внимание на то, что ряд пуст. То же самое - с десятками и сотнями.

5. Далее ребенка просят дать по несколько единиц разных разрядов, например, 5 десятков и 7 единиц; 3 сотни, 1 десяток и 8 единиц.

6. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: осуществляется учителем.

ВОЗРАСТ: с 4 лет.

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ И СИМВОЛОВ В ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЕ

МАТЕРИАЛ: Поднос с бусинами для введения количеств 1-1000; Набор карт 1, 10, 100, 1000.



ЦЕЛЬ: Установление взаимосвязи между количеством и символом.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

1. Материал приносят на стол. Учитель просит ребенка достать одну единицу-бусину и положить под ней карту 1, затем то же делают с десятком, сотней и тысячей.

2. Учитель просит ребенка закрыть глаза и перепутывает карты. Ребенок раскладывает карты правильно.

3. Учитель просит ребенка закрыть глаза и перепутывает бусины. Ребенок раскладывает бусины правильно.

4. Учитель еще раз просит ребенка не смотреть и меняет местами и бусины, и карты. Ребенок восстанавливает соответствие.

5. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: осуществляется учителем.

ВОЗРАСТ: с 3- 4 лет.

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ И СИМВОЛОВ 1-9000

МАТЕРИАЛ: Поднос с материалом из золотых бусин для построения десятичной системы, дополненный 8 кубами-тысячами, большой набор карт 1 -9000.

ЦЕЛИ:

Прямая: Сопоставить количества и символы 1- 9000.

Косвенная: Подготовка к построению многозначного числа.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

1. На одном коврике раскладывают золотой материал, а на другом - большой набор карт 1- 9000. Учитель кладет на коврик перед ребенком карту и просит его принести столько бусин, сколько говорит число на карте. По выполнении задания бусины пересчитывают.



2. Ребенку поочередно предлагают карты с числами разных разрядов.

3. Затем учитель и ребенок меняются местами. Учитель выкладывает золотой материал, а ребенок подписывает картами количества каждого разряда.

4. Далее можно дать сразу несколько карт с числами разных разрядов - например, по одному числу каждого разряда.

5. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ **ОШИБОК:** осуществляется учителем.

УПРАЖНЕНИЯ:

1. Предыдущее упражнение может выполнять также группа из 2 - 3 детей. Один из детей играет роль учителя.

ВОЗРАСТ: около 5 лет.

ПОСТРОЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

МАТЕРИАЛ: большой набор карт 1 - 9000. Поднос с золотым материалом: 9 бусин-единиц, 9 стержней-десятков, 9 квадратов-сотен, 9 кубов-тысяч.

ЦЕЛИ:

Прямая: ребенок знакомится с многозначными числами и их структурой.

Косвенная: подготовка к арифметическим действиям с многозначными числами.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

1. На одном коврике раскладывают золотой материал так, как при построении десятичной системы. На другом коврике раскладывают большой набор карт 1 - 9000.

2. Учитель дает ребенку 4 карты - по одной карте с числами разных разрядов, например, 2000, 300, 50, 7, и просит принести бусины. По выполнении задания бусины пересчитывают, соответствующие карты кладут под ними. Ребенок называет число на каждой карте. Учитель обращает внимание ребенка на то, что у нас на коврике выложено четыре числа.

3. Учитель говорит: «Сейчас мы эти четыре числа объединим, и у нас будет одно большое число». Бусины сдвигают к тысячам. Затем учитель кладет карты друг на друга так, чтобы их правые края совпадали. При этом нули оказываются закрытыми. Учитель показывает цифры одну за другой и читает число: «Две тысячи триста пятьдесят семь». При этом он может немного отогнуть карты и показать ребенку, что нули куда не исчезли, а просто закрыты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Здесь даются правильные названия чисел, однако не ожидается, что ребенок их сразу запомнит.

4. То же самое - с другими числами.

5. Выполнение работы в обратном порядке: составленное из карт число выкладывают из золотого материала.

6. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: осуществляется учителем.



УПРАЖНЕНИЯ:

1. Повторение презентации, роль учителя играет один из детей.
 2. На карточках уже написаны четырехзначные числа и ребенку предлагается составить их используя карты 1-9000 и золотой материал.
 3. Один ребенок строит многозначное число, другой читает его. «Золотой материал» не используется.
 4. Провести упражнение 1 в виде ИГРЫ НА РАССТОЯНИИ. Для этого расположить оба коврика на некотором расстоянии друг от друга. Можно также не раскладывать золотой материал, а воспользоваться банком.
 5. Построить многозначные числа с нулем в каком-либо разряде и обсудить его функцию.
 6. Составлять числа из бусин и карт, затем переписывать их цветными карандашами и делать «книжечки»
- ВОЗРАСТ: около 5 лет.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С «ЗОЛОТЫМ МАТЕРИАЛОМ». СЛОЖЕНИЕ.

МАТЕРИАЛ: банк «золотого материала» (в качестве материала-заменителя можно использовать деревянные кубы и квадраты); большой набор карт 1 - 9000; 3 маленьких набора карт 1 - 3000; 2 подноса с чашечкой на каждом,

ЦЕЛИ:

Прямая: осознание процесса сложения, научиться складывать многозначные числа.

Косвенная: подготовка к динамическому сложению и сложению при письме.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

1. Презентация проводится с одним, двумя или тремя детьми. Дети получают по маленькому набору карт 1 -3000 и раскладывают их на ковре. Учитель раскладывает большой набор карт 1 - 9000. Каждый из детей получает также поднос.
2. Учитель составляет и дает каждому ребенку многозначное число из их наборов карт - например, 1572, 6414,- и кладет на детские подносы. Дети идут со своими подносами и числами к банку и берут соответствующие числам множества бусин.
3. По выполнении задания учитель спрашивает каждого ребенка еще раз, сколько он принес бусин, берет каждое множество, считает вслух и кладет его на ковер, упорядочивая по разрядам. Каждое следующее число выкладывают под предыдущим строго разряд под разрядом начиная с тысяч. Маленькие числовые карты кладут на ковер справа от соответствующих множеств также друг под другом.
4. Все множества объединяют, начиная с единиц. Бусины – сумму складывают ниже, сохраняя порядок разрядов. После сложения каждого разряда приносят большую карту с результатом и кладут её под количествами.



5. Когда единицы всех разрядов сосчитаны и карты с числами лежат под ними, карты-слагаемые сдвигают вместе и кладут друг под другом. Число-результат из большого набора карт кладут под тремя числами из малых наборов карт. Учитель еще раз повторяет:

1. «Ты принес мне 1572, ты принес мне 6414. Мы сложили их и получили 7986 бусин. Это действие называется сложением»

6. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: повторный пересчет бусин; контроль осуществляется также учителем.

Примечание: Весь процесс сложения аналогичен сложению «в столбик».

УПРАЖНЕНИЯ:

1. Многократное повторение презентации с другими числами.

2. Повторение презентации с «забавными числами», например, 1111, 2222, 3333, и т.д.

3. Решение примеров, записанных на карточках цветными числами.

ВОЗРАСТ: около 5 лет.

ВЫЧИТАНИЕ.

МАТЕРИАЛ: банк «золотого материала»; большой набор карт 1 - 9000 (для уменьшаемого); малый набор карт 1 - 9000 (для разности); малый набор карт 1 -3000 (для вычитаемого); поднос с чашечкой

ЦЕЛИ:

Прямая: ребенок знакомится с процессом вычитания без замены разрядов. Он узнает функцию вычитания как «отнятия».

Косвенная: подготовка к динамическому вычитанию и вычитанию при письме.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ:

1. На ковриках раскладывают все три набора карт. Учитель выбирает карты из большого набора и строит некоторое большое число, например, 9878. Ребенок приносит из банка соответствующее множество бусин.



Учитель вместе с ребенком пересчитывают принесенное множество и раскладывают его на ковре. Теперь учитель дает ребенку подходящее число из маленького набора карт 1 - 3000, например, 3346 и выкладывает его на поднос ребенку, который ставят на ковер под большим числом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вычитаемое выбирают так, чтобы число единиц каждого разряда не превышало числа единиц соответствующего разряда уменьшаемого.

2. Учитель говорит: «У меня много бусин. Ты можешь забрать у меня столько бусин, сколько подсказывает тебе твое число. Сколько тебе нужно единиц?». Ребенок: «Шесть». Учитель отдает ему 6 единиц. Все оставшиеся единицы перекладывает под поднос и пересчитывает. Результат подписывают картой из маленького набора 1-9000. Аналогично поступают с

десятками, сотнями и тысячами.

3. Учитель: «Раньше у меня было 9878, затем ты забрал 3346, и теперь у меня осталось 6532! Это вычитание». При этом он кладет числа друг под другом в следующем порядке: уменьшаемое, вычитаемое, разность.

4. Материал убирают.

КОНТРОЛЬ ОШИБОК: при повторном пересчете; сложением; контроль осуществляется также учителем.

УПРАЖНЕНИЕ;

1. Многократное повторение презентации с другими числами.

Заключение

Таким образом вторая группа математических материалов предназначена для знакомства с многозначными числами и четырьмя основными арифметическими действиями с этими числами: сложением, вычитанием.

Эти материалы дают ребенку возможность понять, какова структура многозначных чисел, что такое разряд числа и как происходит переход из одного разряда в другой в ходе арифметических действий. Весьма важным является тот факт, что разрядам десятичной системы с помощью «золотого материала» дана геометрическая интерпретация.

Отдельные бусины-единицы напоминают точки плоскости, не имеющие измерений. Стержни с нанизанными на них десятью бусинами - десятки - похожи на отрезки, имеющие только одно измерение - длину. Сотни представлены в виде квадратов из бусин, имеющих два измерения - длину и ширину. И, наконец, тысячи - в форме трехмерных кубов из бусин.

Подобная геометрическая интерпретация позволяет не только привлечь сенсорную сферу ребенка при изучении математики и существенно облегчить оперирование количествами, соответствующими многозначным числам, опосредованно знакомит ребенка с квадратом и кубом числа десять. В дальнейшем этот, а также некоторые материалы из третьей группы, помогут понять, почему вторую степень числа мы называем квадратом, а третью - кубом этого числа.

Подчеркнем, что при работе с материалами второй группы еще не ставится задача обучения ребенка действиям с многозначными числами при письме по общепринятым правилам: этому дети учатся позже, постепенно переходя от конкретного «золотого материала» ко все более абстрактным.

Поэтому в упражнениях с «золотым материалом» первоочередное значение имеет правильное выполнение хода действия, а не его результат. Следует также отметить, что арифметические действия с «золотым материалом» не требуют обязательного умения прочесть многозначное число общепринятым образом. На этой стадии работы вполне достаточно, если ребенок ясно понимает, из единиц каких разрядов состоит число, и правильно их называет.

Правильные названия чисел особенно интенсивно учат при помощи материалов третьей группы. При желании, как уже было сказано, их можно применять параллельно материалам второй группы.

Знаменитый «золотой материал» Монтессори из золотистых бусин позволяет не только увидеть, но и ощупать руками, ощупать форму и даже вес таких количеств, как нескольких единиц, несколько десятков, сотен или тысяч бусин.

Литература

1. Мария Монтессори: Психогеометрия Издательство: Народная книга, 2019 г.
2. Наталья Боброва Монтессори у вас дома. Математика Санкт-Петербург, 2019
3. Сорокова М.Г. Система М. Монтессори. Теория и практика/М.Г. Сорокова. - М.: Академия, 2019.
4. Фаусек Ю.И. Развитие интеллекта у маленьких детей по Монтессори/Ю.И. Фаусек. - СПб.: Начатки знаний, 2018.