(cc) BY

Матвеева Ольга Афанасьевна
старший воспитатель
МБДОУ «Д/С №121 КВ»
г. Казань, Республика Татарстан
Щербенёва Татьяна Степановна
воспитатель
МАДОУ «ЦРР – Д/С №387»
г. Казань, Республика Татарстан

РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПО СИСТЕМЕ МАРИИ МОНТЕССОРИ

Аннотация*: в статье описано развитие элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста с использованием дидактического материала М. Монтессори, представлены данные авторской программы «Познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста посредством организации работы по разделу «Математика» (система М. Монтессори)».*

Ключевые слова*: математика для дошкольников, материал М. Монтессори, сенсорное развитие детей.*

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в дошкольном возрасте развитие элементарных математических представлений у детей является одним из важных направлений работы дошкольных образовательных учреждений.

Развитие элементарных математических представлений является средством умственного развития ребенка, его познавательных способностей. Для ребёнка-дошкольника основной путь такого развития – эмпирическое обобщение, т. е. обобщение своего собственного чувственного опыта.

По всему миру широко распространена педагогическая методика Марии Монтессори. Это система свободного воспитания ребёнка, которая возникла в Европе в XIX – XX вв.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Прежде всего, идея метода Марии Монтессори состоит в гуманизме воспитательной и образовательной системы, где под термином «образование» понимается процесс построения собственной личности ребёнка, исходя из своего внутреннего потенциала. А под сущностью воспитания – помощь психическому развитию ребенка с самого рождения.

Девиз школы Монтессори – «Помоги мне сделать это самому». В этом методе отсутствует авторитаризм педагога, ребенок сам способен делать свой выбор, принимать решения и нести за них ответственность, а педагог становится для него старшим товарищем, доброжелательно и ненавязчиво руководит ребенком, направляет его, предоставляет помощь, которая дает возможность ребенку двигаться вперед в интеллектуальном на развитии [5, с. 33].

Ещё одной чертой этой педагогики является «максимально возможная индивидуализация образовательно-воспитательной деятельности, использование четко продуманной и умело инструментированной программы развития каждого ребенка, рассчитанной и сегодняшний день, и на много лет вперед, органически соединяющей в себе как обучение, так и воспитание на основе пробуждения и поддержания детской активности. Совершенствуя свои умения, ребенок постепенно приобретал чувство независимости и уверенности. Вместе с тем у него пробуждалась любовь к учению и формировались мотивы для напряженной самостоятельной познавательной деятельности» [7, с. 28].

Монтессори придавала особое значение организации развивающей предметно-пространственной среды и учитывала разные аспекты при ее подготовке. Первым аспектом было требование к помещению как к таковому: оно должно быть уютным, достаточно освещенным теплым, чистым и чтобы в нем хватало места для движения и работы на полу. «Достаточно такого увеличения на размеров групповой комнаты, чтобы ребенок мог свободно двигаться среди мебели» [6, с. 68]. Вся мебель и предметы в групповой комнате должны соответствовать росту и силе детей, а само оформление помещения должно быть эстетичным.

Вторым аспектом было помещение как место работы. Групповая комната в Монтессори – детском саду отличается от оборудования «традиционных» садов.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Помещение на делится на несколько зон, в соответствии с учебными разделами педагогики Монтессори [3, с. 44]:

– зона для упражнений в практической повседневной жизни;

– сенсорная зона;

– зона для развития речи, обучения письму и чтению;

– математическая зона;

– «космическая» зона.

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 нарядов 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.

М. Монтессори называла свою педагогику системой раскрытия человеческого потенциала в свободной самостоятельной деятельности ребёнка в специально подготовленной взрослыми развивающей среде. В основе лежит идея опосредованного умения, то есть ребёнок определённым образом действует с теми или иными предметами и косвенно, сам того не замечая, учится сравнивать, дифференцировать объединять, анализировать свои на действия [4, с. 50].

Монтессори – педагог всегда показывает ребёнку рациональный способ работы с материалами, даёт образец действий с ним, направленный на раскрытие

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

свойств и отношений, заключённых в материале. Подобный показ в Монтессори-педагогике традиционно называется Презентацией материала. Педагог позволяет ребёнку заниматься с материалом так долго, как он захочет. И приходит на помощь только по просьбе ребёнка. Дети выбирают материал по собственной инициативе, а не по выбору педагога. Так, по мнению М. Монтессори, «Ребёнок, который сам выбирает себе занятие, может при этом выразить и удовлетворить внутреннюю потребность» [1, с. 55].

Многолетний опыт работы самой М. Монтессори и её последователей в разных странах мира показал, как положительно влияет свобода выбора на процесс развития ребёнка, на его мотивацию, на эффективность его обучения и глубину понимания изучаемого предмета. М. Монтессори говорила: «Каждый индивидуум упражняется с живым интересом для самого себя; у каждого ученика происходит процесс в соответствии с внутренней необходимостью развиваться. Отсюда каждый достигает соответствующей ему степени зрелости, и как следствие свободного выбора достигается логический и систематический умственный прогресс».

При затруднении ребёнка в выборе материала педагог сам предлагает материал, ориентируясь на зону ближайшего развития ребёнка, привлекает внимание к тем материалам, посредством которых тот может научиться чему-то новому.

Особенность материалов Монтессори в том, что они допускают возможность самоконтроля. При изучении математики, это чаще всего наличие контрольных карт. К карточкам с примерами и заданиями прилагаются карточки с ответом.

Ребёнок в Монтессори-группе не является слушателем, пассивно воспринимающим объяснения педагога, но, напротив, активно приобретает знания, умения навыки в ходе самостоятельной работы. Материалы носят автодидактический характер и становятся помощью ребёнку в процессе самообучения. Педагог же доброжелательно и ненавязчиво руководит ребёнком, становясь посредником между и подготовленной средой. Поработав с сенсорным материалом и научившись мыслить логично и точно, ребенок без труда переводит в математические

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

термины уже хорошо знакомые ему понятия. Причем обучение математике проходит очень естественно: ребёнок просто живет в подготовленной среде, насквозь пропитанной математическими материалами. Мария Монтессори называла человеческий ум математическим умом, подразумевая под этим, что математика есть нечто присущее человеку, связанное с его жизнью. Вся человеческая культура и, прежде всего, высокоразвитая техника и индустрия, опирается на математику [1, с. 44].

Математические материалы построены в тесной связи с сенсорными материалами и учитывают сенсомоторные потребности на ребенка. Многочисленные упражнения позволяют на ребенку самостоятельно сделать удивительные открытия и при этом приобрести точный подход, необходимый в математике, учиться абстрагировать. На этом конкретном материале даже младшие дети могут решать довольно сложные задачи. Достойна великого восхищения выложенная на маленьком коврике картина десятичной системы, составленная четырехлетним ребенком из сотни бусин, стерженьков, кубов и их цифровых изображений. Золотой материал и работа с ним – важнейший этап Монтессори метода. С помощью зримой и осязаемой десятичной системы ребенок учится овладевать числом и арифметикой, а, в сущности, делает шаг к овладению миром.

Математические материалы построены так, чтобы была видна связь арифметики и геометрии, что вполне соответствует исторической линии в развитии математических знаний человечества. В построении системы материалов и в методике на работы с ними соблюдаются на два важнейших принципа [2, с. 21]:

– от конкретного к абстрактному;

– от знакомства с количествами, через знакомство с символами к соотнесению количеств и символов.

Зона математического на развития содержит все необходимые материалы для того, чтобы на ребенок научился операциям сложения, вычитания, умножения и на деления, освоил порядковый счет – все то, что считается важным критерием готовности на ребенка к поступлению в школу.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Все математические материалы можно на разделить на четыре основные группы;

– введение в мир чисел от 0 на до 10;

– введение в десятичную систему; освоение последовательного счета;

– освоение арифметических операций с однозначными числами;

– знакомство с дробями.

Действия, которые выполняет ребенок, упражняясь с материалом, естественны и просты на для него. Он сравнивает, уточняет, измеряет, систематизирует, манипулируя с простыми предметами окружающей его среды. Именно эти действия ведут к появлению математического познания.

По нашему мнению, особенностью на развития математических представлений в педагогической системе Монтессори является то, что ребёнок движется от восприятия конкретных предметов, сравнения их друг с другом к построению рядов от большего к меньшему и т. д. При этом он действует сообразно интенсивно развивающимся в этот период его жизни чувствам: зрению, слуху, осязанию и другое. Детский ум одновременно впитывает многообразный сенсорный и моторный опыт, на развивая при этом математические способности [4, с.12].

Нами была разработана и апробирована авторская программа «Познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста посредством организации работы по разделу «Математика» (система М. Монтессори)» для развития элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста в детском саду. Данная программа была опубликована на сайте Российское педагогическое издание в электронном журнале авторских педагогических публикаций «Вестник Просвещения» №3, 2018 года [9].

Образовательная деятельность по развитию математических представлений у детей старшего дошкольного возраста по системе М. Монтессори проводится в групповой комнате в свободное время два раза в неделю с продолжительностью 20–30 минут, количество часов в год 72 часа. В перспективном плане отражена

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

тематика образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста. Предлагаем посмотреть фрагмент перспективного плана образовательной деятельности по разделу «Математика» в системе М. Монтессори.

Таблица 1

Перспективный план образовательной деятельности по разделу «Математика» в системе М. Монтессори

№	Содержание	Материалы и оборудование
	Сентябрь	
1	Сенсорика: Геометрические тела (с повязкой) и проекциями. Математика: Состав числа 10 с помощью числовых штанг и цифр, записывание примеров на тетрадном листе	Геометрические тела. Числовые штанги, числа.
2	Сенсорика: Геометрические тела (с повязкой) и проекциями. Математика: Состав числа 10 с помощью числовых штанг и цифр, записывание примеров на тетрадном листе	Геометрические тела. Числовые штанги, числа.
3	Сенсорика: Биноминальный куб Математика: Доски Сегена №1 (повторение)	Биноминальный куб. Доска Сегена №1, золотой материал
4	Сенсорика: Конструктивные треугольники – коробки № 3, 4 Математика: Рисование по точкам цифр 1–9	Конструктивные треугольники №3, 4
5	Сенсорика: Цветные таблички. Коробка №4. Выстраивание ряда по градации. Математика: Доска для сложения. Решение задач на сложение, вычитание в пределах 5, 7, 10	Цветные таблички №4. Доска на сложение
6	Сенсорика: Цветные цндры Математика: Доска для сложения. Решение задач на сложение, вычитание в пределах 5, 7, 10	Цветные цндры и карточки к ним. Доска на сложение.
7	Сенсорика: Чудесный мешочек (определение формы на ощупь) Математика: Решение задач. Золотой материал: единица, десяток, сотня	Геометрические тела. Золотой материал – банк
8	Сенсорика: Самостоятельная работа детей с материалом Монтессори Математика: Счет до 20. Замена категории единиц на десяток	Золотой материал – банк

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Индивидуально с каждым ребёнком после периода адаптации к условиям специально подготовленной культурной развивающей среды проводится диагностирование детей дошкольного возраста с помощью использования материала Монтессори. Предлагаем Вам ознакомиться с уровневым срезом для детей старшего дошкольного возраста.

Таблица 2

Уровневый срез для детей от 5 до 7 лет

№	Название раздела	Возраст детей	
	Сенсорика	5–6	6–7
1	Сравнивает два предмета по величине, выражает словами ой предмет		
2	Умеет выстроить сериационный ряд		
3	Знает геометрические фигуры из геометрического комода		
4	Знает геометрические тела (из корзины)		
5	Знает основные и неосновные цвета		
6	Знает оттенки		
7	Легкий – тяжёлый		
	Итого:		
	Математика	5–6	6–7
9	Считает устно от 1 до 10 и от 10 до 1		
10	Знает по порядку цифры от 1 до 10		
11	Знает цифры и соотносит их с соответствующими числами		
	от 1 до 10		
	до 100		
12	Пишет цифры		
13	Понимает различие между четными и нечетными числами		
14	Знает, что означает 0		
15	Знает единицы, десятки, сотни, тысячи		
16	Знаком с символами категории десятичной системы		
17	Соотносит цифровые обозначения категорий:		
	с соответствующими числами		
	всей десятичной системы		
18	Производит вычисления с помощью монтессори-материала:		
	сложение малых чисел		
	сложение больших чисел		
	вычитание малых чисел		

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

	вычитание больших чисел		
	умножение малых чисел		
	умножение больших чисел		
	деление малых чисел		
	деление больших чисел		
19	Производит вычисления с переходом через десяток на материале		
20	Записывает все производимые действия с помощью цифр и знаков		
21	Решает простые примеры без счетного материала		
22	Производит действия сложения, вычитание в пределах тысячи		
23	Производит действия деления, умножения в пределах тысячи		
24	Производит вычисления в два–три действия		
25	Знает состав числа в пределах 10		
26	Называет объёмные геометрические тела и их признаки		
27	Чертит отрезки заданной длинны		
28	Составляет и решает задачи на нахождение суммы и разности		
29	Выделяет часть из целого		
30	Производит вычисления в столбик с многозначными числами		
31	Решает простые задачи		
	Итого:		
	Всего баллов:		
	Комментарии Монтессори-педагога:		

Сравнивая результаты диагностики на контрольном и констатирующем этапах эксперимента, мы построим диаграмму и график, на которых можно проследить динамику развития элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста используя материал М. Монтессори.

Таблица 3

Динамика развития элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста используя материал М. Монтессори

Группа	Констатирующий этап эксперимента			Контрольный этап эксперимента		
	ВУ	СУ	НСУ	ВУ	СУ	НСУ

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
КГ	5	23%	16	72%	1	5%	7	32%	15	68%	0	%
ЭК	6	28%	14	67%	1	5%	9	43%	12	57%	0	%

ВУ – высокий уровень;

СУ – средний уровень;

НСУ – ниже среднего уровня.

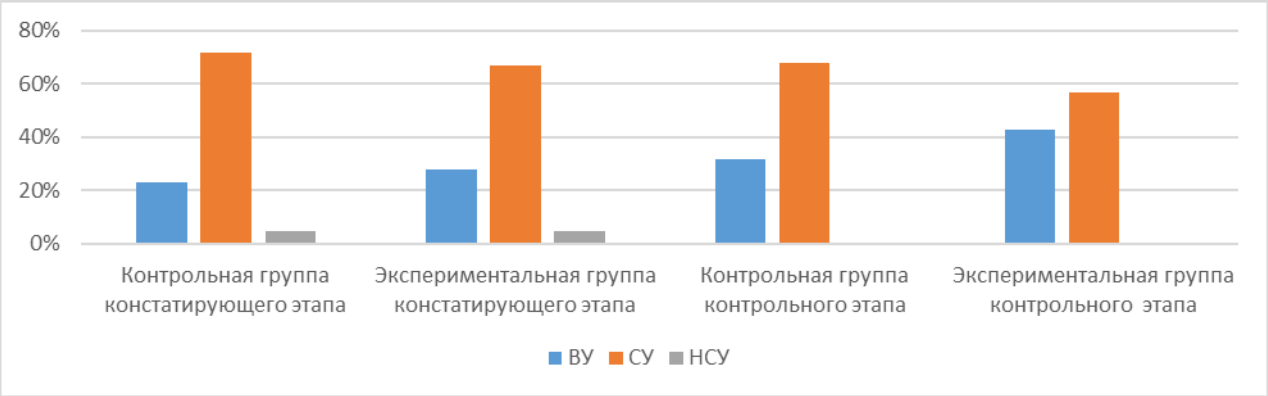

Рис. 1. Динамика развития элементарных математических представлений детей старшего дошкольного возраста используя материал М. Монтессори

Из данной диаграммы и графика можно констатировать тот факт, что в экспериментальной группе произошли значительные изменения. Увеличилось количество детей с высоким уровнем до трех человек, со средним уровнем до двух человек, дети, которые находились на уровне ниже среднего, улучшили свои результаты.

Таким образом из результатов диагностики на контрольном и констатирующем этапах эксперимента можно сделать вывод:

– в контрольной группе произошли изменения у четырех детей: один ребенок переместился на средний уровень, поэтому с нижним средним уровнем количество детей уменьшилось. У одного ребенка изменения в уровнях не произошли, но у него улучшился результат по выполнению отдельных заданий. Двое детей переместились со среднего на высокий уровень. Дети более свободно и

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

самостоятельно стали выполнять задания на сравнение, анализ, синтез, упорядочивания действий, классификацию. Меньше обращаться к педагогу за помощью.

В экспериментальной группе произошли такие изменения: трое детей переместились со среднего уровня на высокий. Один ребенок улучшил результаты выполнения заданий и упражнений работы с материалом Монтессори используя контроль ошибок. Один ребенок переместился с ниже среднего уровня на средний. Среди испытуемых в экспериментальной группе нами был зафиксирован тот факт, что у детей улучшились результаты по следующим параметрам: прямой и обратный счет, пересчет предметов, сравнение множеств по количеству, на классификация решение арифметических задач, изучили разновидности геометрических фигур, лучше стали понимать пространственные и временные представления, активнее использовали в речи математическую терминологию и т. д.

При реализации программы «Познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста посредством организации работы по разделу «Математика» (Система М. Монтессори)» дети свободно ориентировались в условиях заданий, успешнее выполняли их, самостоятельно работали с сенсорным и математическим материалом Монтессори, самостоятельно производили контроль ошибок и исправляли их, с удовольствием выполняли упражнения сочетая разный материал Монтессори, активнее использовали в речи математическую терминологию, перенос имеющийся опыт в новые ситуации. Эффективность использования материала М. Монтессори доказывается тем, что уровень развития элементарных математических представлений у детей стал в целом значительно выше.

Таким образом, анализируя данные эксперимента, можно говорить о возможности применения сенсорного и математического материала М. Монтессори для развития элементарных математических представлений старшего дошкольного возраста в практике воспитателей и педагогов дошкольных образовательных организациях.

Список литературы

1. Дмитриева В.Г. Методика раннего развития М. Монтессори. – М., 2015. – С. 44–55.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

2. Интеграция педагогики М. Монтессори с отечественным образовательным пространством / под ред. К.Е. Сумнительного. – М.: АПК и ППРО, 2016. – С. 21.

3. Монтессори М. Антропология. – М., 2007. – С. 44.

4. Монтесссори М. Мой метод. – М.: АСТ, 2006. – С. 12–50.

5. Скуднова Т.Д. Гуманистические традиции мировой социальной педагогики / Т.Д. Скуднова, К.М. Хоруженко. – Таганрог, 2016. – С. 33.

6. Современные образовательные программы для дошкольных учреждений / под ред. Т.И. Ерофеевой. – 2-е изд., стереотип – М.: Академия, 2015. – С. 68.

7. Сорокова М.Г. Система М. Монтессори. Теория и практика / М.Г. Сорокова, Д.Г. Сороков. – 3-е изд. – М.: Академия, 2016. – С. 28.

8. Матвеева О.А. Программа «Познавательное развитие детей старшего дошкольного возраста посредством организации работы по разделу «Математика» (система М. Монтессори) // Вестник Просвещения. – 2018. – №3. – С. 335–418 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vestnikprosveshheniya.ru

9. Савина Г.В. Математическое развитие детей с применением Монтессори-материала / Г.В. Савина, С.В. Писцова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tmndetsady.ru/metodicheskiy-kabinet/pedagogicheskiy-opyit/news1487.html (дата обращения: 28.01.2020).

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)