



# Формирование у дошкольников с нарушением интеллекта представлений о массе предмета

**Фатихова Лидия Фаварисовна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы (Уфа, Россия), e-mail: lidiajune@mail.ru

В статье дается обзор методики развития элементарных математических представлений в дошкольной педагогике и в специальной дошкольной педагогике, такого раздела методики, как формирование восприятия массы. Описана история включения учеными-методистами в дошкольное образование задачи по формированию у детей такого измерительного умения, как ориентировка в массе предмета. Формирование у дошкольников с нарушением интеллекта представлений о физической массе предмета – одна из наиболее сложных задач коррекционно-педагогической работы. Теоретический обзор позволил выяснить недостаточную разработанность этого раздела в методике формирования элементарных математических представлений у дошкольников с нарушением интеллекта. Раскрывается содержание основанной на теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина методики коррекционно-педагогической работы по формированию у дошкольников с нарушением интеллекта (умственной отсталостью) такого математического действия, как ориентировка в массе предметов. Методика предполагает восемь этапов, на каждом из которых используется свой комплекс методов и приемов обучения и набор демонстрационного и раздаточного материала. Предлагаются фрагменты занятий по формированию действия ориентировки у дошкольников с нарушением интеллекта в массе предметов на каждом этапе обучения. Методика реализуется в рамках образовательной области «Познавательное развитие» на занятиях по формированию элементарных математических представлений. Внедрение методики в коррекционно-образовательный процесс специальных (коррекционных) дошкольных образовательных учреждений г. Уфа показало ее эффективность.

**Ключевые слова:** ориентировка в массе предметов, дошкольники с нарушением интеллекта, формирование элементарных математических представлений, этапы коррекционно-педагогической работы.

**Для цитирования:** Фатихова Л.Ф. Формирование у дошкольников с нарушением интеллекта представлений о массе предмета // Современное дошкольное образование. – 2018. – №2(84). – С. 22–32.

*Материалы статьи получены 15.10.2017*

**Ф**ормирование у дошкольников с нарушением интеллекта представлений о физической массе предмета – одна из задач, решаемых в рамках занятий по формированию элементарных математических представлений, и, одновременно, одна из наиболее сложных задач коррекционно-педагогической работы с детьми данной категории.

Вопросами разработки методических аспектов предметматической подготовки детей с нарушениями развития занимались Л.Б. Баряева (2002), Л.Б. Баряева и А. Зарин (2000), Г.В. Брыжинская (2000), И.В. Чумакова

(2001). Разработкой подходов к организации обучения детей с нарушением интеллекта математике в пропедевтический период занимались М.Н. Петрова (1996) и В.В. Эк (1990). Программное содержание по формированию элементарных математических представлений у детей с отклонениями в развитии и детей с нарушением интеллекта, в частности разрабатывали Л.Б. Баряева, О.П. Гаврилушкина, А.Зарин, Н.Д. Соколова (2001), Е.А. Екжанова и Е.А. Стребелева (2005).

Вопросы развития восприятия массы предметов у детей дошкольного возраста освещаются



## Formation of the Ability to Understand the Mass of Objects in Preschool Children with Intellectual Disabilities

Lidiya F. Fatikhova, PhD in Pedagogy, Associate Professor of Department Special Pedagogics and Psychology of Bashkiriya State Pedagogical University, Ufa, Russia, e-mail: lidiajune@mail.ru

The article gives an overview of improving the methodology for developing elementary mathematical representations in preschool pedagogy and in preschool special education concerning the formation of mass perception. The authors describe the history methodology development in preschool education including the task for forming such measuring skills in children as an orientation in the mass of objects. Theoretical review made it possible to elucidate the under-development of the methodology for forming elementary mathematical representations in preschool children with intellectual disabilities. The article reveals the content of the methodology for corrective and pedagogical work on the formation of a mathematical function like understanding the mass of objects in preschool children with intellectual disabilities (mental retardation). It is based on the theory of the stage-by-stage formation of mental actions by P. Ya. Galperin. The methodology presupposes eight stages, each of which uses its own set of methods and techniques of training and a set of illustrative and handout material. The authors offer fragments of tasks on the formation of this understanding in preschool children with intellectual disabilities in the mass of objects at each stage of education. The methodology is implemented within the framework of the educational field "Cognitive Development" in classes on the formation of elementary mathematical representations. The introduction of the methodology in correctional and educational process of special (correctional) preschools in Ufa showed its effectiveness.

**Keywords:** orientation in the mass of objects, preschool children with intellectual disabilities, formation of elementary mathematical representations, stages of corrective and pedagogical work.

**For citation:** Fatikhova L.F. Formation of the ability to understand the mass of objects in preschool children with intellectual disabilities. Preschool Education Today. 2018. Issue 12, Vol. 2(84). P. 22–32. (in Russian).

*Original manuscript received 28.09.2017*

лись в методических работах представителей отечественной дошкольной педагогики, начиная с прошлого столетия (Белоус, 1976; Березина, 1971; Леушина, 1974).

Н.Г. Белоус отмечал, что формирование у ребенка знаний о способах измерения сначала условной меркой, а в последующем и общепринятыми эталонами оценки массы способствует не только развитию «барического чувства», но и понятия числа. Процесс дифференцированной оценки массы различных предметов должен, по его мнению, проводиться сначала на сенсорной основе путем непосредственного сравнения предметов с включением сенсорной деятельности, а затем с помощью измерительной деятельности, которая способствует не только формированию восприятия и представления о массе, но и наполняет их математическим содержанием.

А.М. Леушина связывала трудности восприятия ребенком размера, формы и тяжести предмета с сенсорной проблемой и сделала вывод о сенсорном развитии как главной задаче воспитания детей дошкольного возраста. Опираясь на положения И.М. Сеченова

о физиологии органов чувств, она указывает на то, что мышечное чувство глаз подобно руке «ощупывает» предмет, поэтому глаз функционирует в качестве измерительного прибора. Кроме того, важную роль в развитии восприятия, в том числе и массы предметов, играют ощущения, возникающие при осознании предмета руками, однако в дальнейшем в процессе упражнений устанавливается временная связь, которая позволяет зрительно сравнивать предметы, не обращаясь к зрительной проверке. Закреплению временной связи, по утверждению А.М. Леушиной, способствует и слово, которое играет обобщающую роль в восприятии. Эти особенности сенсорного развития, на наш взгляд, могут быть учтены при разработке методики формирования у дошкольников с нарушением интеллекта умения ориентироваться в массе предметов.

В связи с тем, что умение ребенком оценивать массу (как объективная характеристика восприятия, обусловленная общественным опытом) первоначально опирается на способность воспринимать вес предмета (субъективная особенность восприятия, основанная на



личном опыте), важным становится положение А.М. Леушиной о развитии «чувствия веса» (барического чувства), которое углубляет познавательную деятельность детей и является необходимой основой для усвоения ребенком в дальнейшем понятия о массе тел и способах ее измерения. Другими словами, можно говорить о развитии восприятия веса предметов общепринятыми мерками, когда мы рассматриваем определение массы как элемент предматематической подготовки дошкольников. Последнее предполагает разработку методических приемов данной направленности.

На сегодня методика формирования умения ориентироваться в массе предметов имеет определенную разработанность в дошкольной педагогике (Алиева, Тарунтаева, 2015; Березина, Михайлов, Непомнящая и др., 1988; Будько, 2006; Габова, 2014; Колесникова, 2016; Микляева, 2015; Михайлова, 2008; Помораева, Позина, 2014; Щербакова, 1998), а в специальной дошкольной педагогике практически не представлена. При этом задачи формирования этого умения представлены в ряде разработок ученых в этой области (Екжанова, Стребелева, 2005; Мыслюк, 2007; Шевченко, 2004). Между тем, использование умения ориентироваться в массе предметов помимо того, что способствует развитию познавательной сферы ребенка, позволит повысить его ориентировку в решении практических задач. Особую важность это имеет для развития такой группы дошкольников, как дети с нарушением интеллекта, ориентировка в окружающем и практическая деятельность которых значительно снижены. В связи с этим мы полагаем актуальным разработку методики данной направленности для детей этой категории.

Представим разработанную нами методику формирования у дошкольников с нарушением интеллекта умения ориентироваться в массе предметов, основанную на теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина (1985).

**Материал**, посредством которого формируется данное умение, весьма разнообразен – это объемные предметы различной величины, массы и из различного материала (дерева, пластмассы, железа, камня, ваты, ткани и др.).

Поскольку данное действие – одно из наиболее сложных и связано с развитием восприятия посредством различных анализаторных систем: зрительного, кожно-кинетического, слухового – оно требует

щательного отбора *методов и приемов обучения*. На первом этапе – ориентировочном – педагог организует наблюдение дошкольников за предметами, различающимися по массе, с помощью направляющих внимание и восприятие *вопросов*. Далее на первом же этапе используется словесный прием *объяснения* – один из наиболее труднодоступных для понимания дошкольников с нарушением интеллекта, но необходимых способов обучения. На последующих этапах формирования действия ориентировки в массе предметов применяются *упражнения*. Особенности обучения на каждом этапе характеризуются разнообразием материала, который используется в упражнениях, и уровнем выполнения действия: либо с привлечением предметно-практической деятельности, либо с ее исключением.

Также на всех этапах применяются дополнительные приемы обучения ориентировке в массе предметов (*указания, подсказы и др.*).

## Этапы коррекционно-педагогической работы

### Этап 1

Обучение ориентировке в задании – формирование умения ориентироваться в массе однородных предметов с опорой на их величину. Педагог показывает два предмета из одного материала, однородные по оформлению, однако различные по величине. Используются такие понятия для обозначения массы, как «равные (одинаковые) по величине», «легкий», «тяжелый», «легче», «тяжелее». Дошкольникам задаются вопросы, способствующие выделению ими признаков предмета – величины, цвета, формы, материала (при необходимости педагог сам отвечает на данные вопросы). Далее педагог спрашивает, чем еще отличаются предметы, и сам же отвечает, что они отличаются по массе – один из предметов тяжелее, другой легче. Затем педагог просит детей предложить, какой предмет легче, какой тяжелее, спрашивает о том, почему они сделали такой вывод, обобщает ответы детей. Педагог говорит, что сравнить предметы по массе можно еще и взвесив их на руках, дает возможность каждому дошкольнику сравнить предметы, взвесив их на руках. Педагог также демонстрирует, как при падении предметов более тяжелый предмет издает более громкий звук, чем легкий. После «взвешивания» предметов



и наблюдения за их падением делается вывод о правильности первоначального предположения – что тот предмет, который больше, тот и тяжелее, а тот, который меньше, – легче.

#### **Этап 2**

Формирование самостоятельного действия ориентировки в массе однородных, но различающихся по величине и массе предметов. Данный этап проводится аналогично предыдущему, при этом действия по сравнению массы предметов производят не педагог, а дошкольники. При необходимости педагог оказывает помощь разной степени. Как и на предыдущем этапе, для определения массы предметов предполагается опора на все анализаторы – зрительный (измерение массы предметов на глаз), кожно-кинестетический (взвешивание предметов на руках), слуховой (оценка звука падающих предметов).

#### **Этап 3**

Формирование умения сравнивать по массе количественные совокупности однородных по всем признакам предметов. Дошкольникам предлагается проблемная задача, которую они разрешают с педагогом, делают вывод (два предмета тяжелее, чем один такой же предмет) и на его основе решают аналогичные задачи. По-прежнему, оценка массы производится с помощью трех анализаторов.

#### **Этап 4**

Обучение умению определять материал предмета и связанные с ним свойства в процессе выполнения с ним практических действий. На этом этапе педагог направляет познавательную деятельность дошкольников на выделение тех свойств предмета, которые могут оказать влияние на их массу, а именно, на материал, из которого сделаны предметы. Другие характеристики предметов, способные повлиять на их массу (объем, количество), не применяются. Так, дети знакомятся с материалом, имеющим незначительный вес – вата, перо, пластмасса и др., и с материалом, имеющим значительный вес – металл, дерево.

#### **Этап 5**

Обучение сравнению по массе предметов однородных по величине, но разных по материалу (пластмассовый, деревянный, железный шарик и т.п.). Обучение на этом этапе проходит аналогично первому этапу, т.е. формируется новая основа ориентировки в действии

измерения, но уже разных по материалу предметов. Обращается внимание детей на то, что одинаковые по величине, но разные по материалу предметы труднее сравнить просто на глаз, акцентируется значение кожно-кинестетического и слухового восприятия при определении массы предметов.

#### **Этап 6**

Формирование самостоятельного действия дошкольников сравнивать по массе предметы одинаковые по величине, но разные по материалу. Для определения того, какой из предметов тяжелее (легче), детям дается возможность прикоснуться к измеряемым предметам, взвесить их на руках, уронить на пол, зафиксировав звук от удара.

#### **Этап 7**

Формирование умения сравнивать предметы по массе с опорой на зрительное соотнесение и знание материала, из которого сделан предмет. На этом этапе возможность использовать зрительно-кинестетический и слуховой анализаторы исключается при сравнении, однако может быть использована при проверке правильности уже выполненного действия сравнения. Активно действует предыдущий опыт дошкольников, актуализируется память детей, при необходимости воспроизводится материал предыдущих занятий.

#### **Этап 8**

Формирование умения сравнивать массу предметов на основе называния данных предметов и знаний о них, сохраненных ранее в памяти. Это самый сложный для дошкольников этап. Не все дошкольники с нарушением интеллекта способны к достижению уровня выполнения действия на таком уровне. Однако он используется для дошкольников, имеющих готовность к усвоению действия на этом уровне.

#### **Примечания:**

1) действия детей мотивируются в соответствии с каждодневной бытовой и игровой деятельностью детей в детском саду и дома (например: «Надо узнать, какой предмет легче, какой предмет сможет поднять Маша» и др.);

2) действия, производимые дошкольниками, комментируются или самими дошкольниками, или педагогом (в случае, если дети являются невербальными), в активный и (или) пассивный словарь вводятся лексемы, отражающие массу предметов: «тяжелый», «легкий», «тяжелее», «легче», «одинаковые»;



3) усложнение задания ведется в направлениях:

а) от измерения массы однородных предметов переходят к измерению массы неоднородных предметов;

б) от измерения массы предметов, которые хорошо знакомы дошкольникам по игровой и бытовой деятельности, переходят к измерению массы малознакомых предметов;

в) увеличивается количество предметов, которые следует сравнить между собой по массе – от двух до четырех, при этом используются сравнительные формы прилагательных (тяжелее, легче, самый тяжелый, самый легкий).

## Примеры заданий

Приведем примеры *заданий*, используемых на каждом из восьми этапов коррекционно-педагогической работы при формировании умения дошкольников с нарушением интеллекта ориентироваться в массе предметов.

### Задание №1. «Тяжелый – легкий»

*Цель:* формирование умения ориентироваться в массе (два однородных предмета) с опорой на величину предметов на основе демонстрации действий педагога (понятия: «тяжелый», «легкий», «равные (одинаковые) по величине», «тяжелее», «легче»).

*Оборудование:* четыре мяча – по два больших и два маленьких мяча.

Данное задание направлено на формирование умения ориентироваться в массе однородных предметов с опорой на их величину. Педагог показывает на два предмета из одного материала, однородные по оформлению, однако различные по величине (например, большой и маленький резиновые мячи).

Сначала педагог показывает детям два разных по величине мяча – большой и маленький и говорит, что это мячи Незнайки, и он принес их поиграть. Вместе с детьми педагог устанавливает, что мячи отличаются друг от друга: один из них большой, другой – маленький. Также дошкольникам задаются вопросы, способствующие выделению ими признаков предмета – величины, цвета, формы, материала (при необходимости педагог сам отвечает на данные вопросы). Педагог спрашивает, чем еще отличаются предметы, и сам же отвечает, что они отличаются по массе – один из предметов тяжелее, другой легче. Затем педагог просит детей предположить, какой предмет

легче, какой тяжелее, спрашивает о том, почему они сделали такой вывод, обобщает ответы детей. Далее педагог говорит, что сравнить предметы по массе можно еще и взвесив их на руках.

Педагог предлагает детям измерить массу разных по величине мячей, взвесив их в руках. При этом педагог предваряет действие взвешивания формулировкой, что один из мячей легкий, а другой – тяжелый. Педагог показывает детям, как взвешивать их на руке, вместе с детьми уточняет, что большой мяч тяжелый, а маленький – легкий. Далее действие взвешивания мячей поочередно производят все дети. По вопросу педагога дети должны показать, какой мяч легкий, а какой – тяжелый. После «взвешивания» мячей всеми детьми делается вывод о правильности первоначального предложения – что тот предмет, который больше, тот и тяжелее, а тот который меньше – легче.

После этого педагог говорит, что можно узнать, какой мяч тяжелее, а какой легче, без взвешивания на руках. Он поочередно бросает первый мяч, потом второй и спрашивает, отличается ли звук удара первого упавшего мяча от второго. Делается вывод о том, что более большой и тяжелый мяч издает более громкий звук. Педагог предлагает «уронить» мячи дошкольникам и прислушаться к звукам падающих мячей. Можно предложить дошкольникам поиграть с Незнайкой в игру «Какой мяч упал?». При этом дошкольники закрывают глаза, педагог роняет поочередно то тяжелый, то легкий мяч, а дети угадывают, какой мяч упал, и говорят, почему они так считают.

Далее педагог показывает по два идентичных по величине мяча – сначала два больших, затем два маленьких. И в первом, и во втором случае дети устанавливают, что мячи одинаковые по величине: «Однаковые по величине мячи – оба большие», «Однаковые по величине мячи – оба маленькие». Педагог предлагает измерить массу одинаковых по величине мячей (сначала больших, затем – маленьких). Алгоритм измерения тот же: сначала педагог дает образец взвешивания мячей на руках, устанавливая, что они одинаковые по массе – оба тяжелые (оба легкие), затем массу мячей измеряют дошкольники. Для сравнения используются также действия падения мячей, делается заключение, что одинаковые по массе мячи издают одинаковый звук при падении.

В итоге выполнения упражнения педагог вместе с детьми делает вывод, что предметы



могут отличаться не только по величине, цвету и форме, но и по массе – одни предметы могут быть тяжелее, другие – легче, также предметы по массе могут быть одинаковые.

### **Задание №2. «Какой кубик тяжелее, а какой легче?»**

**Цель:** формирование самостоятельного действия ориентировки в массе (два однородных, но различающихся по величине и массе предмета).

**Оборудование:** четыре деревянных кубика – по два больших и два маленьких кубика (или другие однородные предметы, например, кольца пирамидки) на каждого ребенка.

Данное задание направлено на формирование умения самостоятельно определять массу однородных, но различающихся по размеру предметов (в данном случае кубиков) в массе однородных предметов с опорой на их величину. Педагог предварительно расставляет перед каждым дошкольником по два предмета (кубика) и говорит: «Это кубики Нasti. Она хочет задать вам вопросы про свои кубики. Какого они цвета?» Дети поочередно называют цвет кубиков: «У меня зеленые кубики», «У меня красные кубики» и т.п. «Какого они размера?» Дети: «Большой и маленький». «Из чего они сделаны?» Дети: «Из дерева». «Какой кубик легче, по-вашему? Почему вы так думаете? Какой кубик тяжелее? Почему вы так решили? А теперь давайте попробуем узнать, какой из кубиков тяжелее, а какой легче, взвесив их в руках, и увидим, правильно мы определили тяжелый кубик и легкий кубик. Для этого возьмем кубики в руки и взвесим их на руке (дети берут кубики на ладони по показу педагога). Так какой тяжелее?» Дети: «Большой». «А какой легче?» Дети: «Маленький».

Затем педагог меняет кубики детей, подбирая одинаковые по величине и массе кубики. У некоторых детей оказывается два маленьких кубика, у других – два больших кубика. Педагог, как и на предыдущем этапе выполнения задания, проговаривает с каждым ребенком цвет, размер и материал кубиков. Затем снова предлагает сравнить кубики по массе, сначала посредством зрительного соотнесения, а затем проверив эти предположения посредством взвешивания на руках. При этом формируется понимание равнозначности массы одинаковых по размеру кубиков.

В итоге выполнения упражнения педагог вместе с детьми делает вывод о том, что

предметы могут отличаться не только по величине, цвету и форме, но и по массе – одни предметы могут быть тяжелее, другие – легче, также предметы по массе могут быть одинаковые.

### **Задание №3. «Что легче, что тяжелее?»**

**Цель:** формирование умения сравнивать по массе количественные совокупности однородных по всем признакам предметов (два предмета тяжелее, чем один такой же предмет, три предмета – тяжелее, чем один и два и т.п.).

**Оборудование:** идентичные группы предметов разного количества (один желтый кубик и два синих кубика, два желтых кубика и три синих кубика).

Дошкольникам предлагается проблемная задача, которую они решают с педагогом, делают на основе этого решения вывод. Так, педагог расставляет на столе две тарелочки с группами идентичных по размеру предметов, например, кубиков. При этом на одной тарелочке один желтый кубик, а на другой – два синих кубика. Затем педагог спрашивает, сколько кубиков на каждой тарелочке. Дети с пересчетом или на основе зрительного восприятия отвечают. После этого педагог спрашивает, каких кубиков больше. Дети самостоятельно или с помощью педагога делают вывод, что синих кубиков больше, чем желтых. Затем педагог спрашивает, что, по их мнению, тяжелее – один кубик или два кубика, что легче – один кубик или два кубика. После предложений детей педагог предлагает детям взвесить тарелочки с кубиками на руках и снова задает им эти же вопросы.

Таким же образом сравниваются по массе группы из двух и из трех кубиков, из одного и трех кубиков.

### **Задание №4. «Тяжелее или легче?»**

**Цель:** обучение умению определять материал предмета и связанные с ним свойства в процессе выполнения практических действий с целью последующего формирования умения ориентироваться в массе предметов.

**Оборудование:** различающиеся по материалу, но однородные по остальным признакам предметы (например: пластмассовый и резиновый мячики, деревянный и пластмассовый кубики, железная и деревянная ложки и т.п.).



Педагог говорит: «У Миши много разных предметов. Посмотрите и скажите, что он нам сегодня принес (педагог указывает на предварительно разложенные на демонстрационном столе разные по материалу, но однородные по другим признакам пары предметов – кубики, мячики, ложки и др.)».

После того, как дети перечислили предметы, педагог спрашивает: «А как вы думаете, эти предметы одинаковые или разные? Чем похожи эти игрушки (указывает, например, на деревянный и пластмассовый кубики)? А они чем-нибудь отличаются? Сережа, подойди и попробуй взять эти кубики в руки. Скажи, чем они отличаются. Правильно, тот кубик из дерева. Значит, какой он? Да, деревянный. А этот кубик из чего сделан? Значит, какой он? Правильно, пластмассовый. А какой кубик тяжелее? Какой кубик легче? Почему?» Таким образом, дошкольники подводятся к пониманию того, что одинаковые внешне предметы могут отличаться по массе. Так, деревянный кубик тяжелее, чем пластмассовый. А пластмассовый кубик легче, чем деревянный.

Далее разбираются другие пары идентичных предметов, различающихся по массе и, следовательно, по материалу. Стратегия выполнения задания прежняя.

Дошкольникам, которые затрудняются в выполнении задания, педагог оказывает помощь в виде уточняющих вопросов, подсказов.

#### **Задание №5. «Деревянные и пластмассовые»**

**Цель:** обучение сравнению по массе двух предметов, однородных по величине, но разных по материалу (пластмассовый и деревянный и т.п.).

**Оборудование:** различающиеся по материалу (деревянные и пластмассовые), но однородные по остальным признакам пары предметов (например: деревянный и пластмассовый кубики, деревянный и пластмассовый кирпичики (брюски), деревянная и пластмассовая пирамидки).

Педагог говорит: «У Насти есть деревянные и пластмассовые игрушки. Посмотрите и скажите, что это за игрушки у Насти (педагог указывает на предварительно расставленные на демонстрационном столе деревянные и пластмассовые кубики, кирпичики и пирамидки)».

После того, как дети перечислили предметы, педагог спрашивает: «А как вы думаете, эти

предметы одинаковые или разные? Чем они похожи (указывает например, на деревянный и пластмассовый кубики)? А они чем-нибудь отличаются? Саша, подойди и попробуй взять эти кубики в руки. Скажи, чем они отличаются. Правильно, тот кубик из дерева. Значит, какой он? Да, деревянный. А этот кубик из чего сделан? Значит, какой он? Правильно, пластмассовый. А какой кубик тяжелее? Какой кубик легче? Почему?»

Далее разбираются другие пары деревянных и пластмассовых предметов, различающихся по массе и, следовательно, по материалу. Стратегия выполнения задания прежняя.

Дошкольникам, которые затрудняются в выполнении задания, педагог оказывает помощь в виде уточняющих вопросов, подсказов.

#### **Задание №6. «Тяжелее или легче?»**

**Цель:** обучение сравнению по массе трех предметов, однородных по величине, но разных по материалу (железный, пластмассовый и деревянный и т.п.).

**Оборудование:** ложки из разного материала (пластмассы, дерева и железа).

Педагог говорит: «У Насти много посуды. Чего много у Насти? Она нам принесла сегодня посуду (педагог выставляет на стол ложки из разного материала – металлическую ложку, пластмассовую ложку, деревянную ложку). Посмотрите и скажите, какую посуду она нам сегодня принесла (педагог указывает ложки)».

После того, как дети называют предметы, педагог спрашивает: «А как вы думаете эти предметы одинаковые или разные? Чем они похожи? А они чем-нибудь отличаются? Сережа, подойди и попробуй взять эти ложки в руки. Скажи, чем они отличаются. Правильно, эта ложка из дерева. Значит, какая она? Да, деревянная. А эта ложка из чего сделана (из пластмассы)? Значит, какая она? Правильно, пластмассовая. А вот эта ложка из чего сделана? Да, из железа. Какая она? Правильно, железная. А какая ложка самая легкая? Почему эта ложка? Да, потому что она из пластмассы. А какая ложка самая тяжелая? Почему? Правильно, потому что эта ложка железная. Она из железа». Таким образом, дошкольники подводятся к пониманию того, что одинаковые внешне предметы могут отличаться по массе. Педагог предлагает каждому из дошкольников взвесить на руках ложки и сказать, какая ложка самая легкая, а какая самая тяжелая. Педагог



добивается от детей называния материала, из которых сделаны ложки, и называния их массы в сравнении друг с другом. Затем педагог просит сравнить по массе пластмассовую и деревянную ложки, деревянную и железную, пластмассовую и железную. Стратегия выполнения задания по сравнению массы предметов аналогична предыдущей.

Дошкольникам, которые затрудняются в выполнении задания, педагог оказывает помощь в виде уточняющих вопросов, подсказок.

### **Задание №7. «Тяжелее или легче?»**

**Цель:** обучение сравнению по массе четырех предметов, однородных по величине, но разных по материалу (пластмассовый, резиновый, деревянный и ватный).

**Оборудование:** четыре мяча, одинаковых по величине, из разного материала (пластмассы, резины, дерева, ваты).

Педагог говорит: «Катя подарили разные мячики. Что подарили Кате? Они разные или одинаковые? Они одинаковые по величине, но различаются по материалу. Из чего сделан этот мячик (дает потрогать деревянный мячик)? Да, он из дерева. Значит, какой он? Деревянный. А этот мячик из чего сделан (показывает и дает потрогать резиновый мячик)? Из резины. Значит, какой он? Резиновый». Таким образом выясняется материал, из которого сделаны все четыре мячика.

Сережа, подойди и попробуй взять эти два мячика в руки (дает ребенку два из четырех мячиков, например: деревянный и пластмассовый). Скажи, чем они отличаются. Правильно, этот мяч из дерева, деревянный. А этот мяч из пластика, пластмассовый. Какой мяч тяжелее – деревянный или пластмассовый? А какой легче? Почему этот мяч тяжелее, чем этот? Правильно, потому что он из дерева. А этот почему легче? Потому что он пластмассовый». Таким же образом сравниваются между собой и мячи другой пары, и все возможные пары из четырех мячей. В конечном итоге педагог просит детей поочередно подойти каждого дошкольника к столу, взвесить на руке каждый мяч и назвать самый тяжелый мяч и материал, из которого он сделан, и самый легкий мяч и материал, из которого он сделан.

Действуя таким образом, педагог подводит дошкольников к пониманию того, что одинаковые внешние предметы могут отличаться по массе. Дошкольникам, которые затрудняются в выполнении задания, педагог оказывает помощь в виде уточняющих вопросов, подсказок.

### **Задание №8. «Легкие и тяжелые игрушки»**

**Цель:** формирование умения сравнивать по массе два и более неоднородных предметов, когда величина предметов не является ориентиром для выполнения задания.

**Оборудование:** разнообразные объемные игрушки.

Педагог говорит: «Миша просит у нас помочь. У него много игрушек, и он стал их убирать. Чего много у Миши? Давайте еще раз назовем их (дошкольники называют игрушки, расставленные на демонстрационном столе). Когда он стал их брать в руки, то заметил, что одни игрушки легкие, а другие – тяжелые. Что заметил Миша? Миша просит взвесить их на руках и сказать, какая игрушка легкая, а какая тяжелая».

Дети по очереди подходят к столу, берут по указанию педагога два предмета (две игрушки Миши, например: машинку и кубик) и взвешивают на руках. Затем каждый ребенок по вопросу педагога определяет, какая игрушка легкая (кубик), а какая – тяжелая (машинка). Затем педагог спрашивает, какая игрушка тяжелее – машинка или кубик и какая игрушка легче – машинка или кубик.

При необходимости педагог подсказывает дошкольникам ответы, помогает сформулировать их.

### **Задание №9. «Тяжелые и легкие игрушки Насти»**

**Цель:** формирование умения сравнивать два и более предметов по массе с опорой на зрительное соотнесение и знание материала, из которого сделан предмет.

**Оборудование:** предметы, различающиеся по массе и материалу, из которого они сделаны, для сравнения по массе (например: железная машинка и пластмассовый кубик, деревянный шарик и пластмассовое колечко или др.).

Формирование умения сравнивать предметы по массе с опорой на зрительное соотнесение и знание материала, из которого сделан предмет.

Педагог говорит: «У Настя много игрушек, и все они разные по весу – есть тяжелые и есть легкие. Какие есть игрушки у Настя? Настя принесла нам свои игрушки. Давайте назовем их (дошкольники называют две игрушки, расставленные на демонстрационном столе, например: железная машинка и пластмассовый кубик). Настя просит вас сказать,



какая игрушка легкая, а какая тяжелая, но трогать свои игрушки не разрешает».

Дошкольники по вопросу педагога определяют, какая игрушка легкая (кубик), а какая – тяжелая (машинка). Затем педагог спрашивает, какая игрушка тяжелее – машинка или кубик и почему машинка тяжелее, чем кубик. Затем педагог спрашивает, какая игрушка легче – машинка или кубик и почему кубик легче, чем машинка. Если дошкольники не могут ответить на вопросы педагога, то педагог спрашивает, из чего сделаны машинка и кубик, и снова задает те же вопросы.

Если дети не могут определить материал, из которого сделаны предметы, педагог позволяет потрогать игрушки. Если и в этом случае дети не могут назвать материал предметов, педагог называет их сам, а дошкольники повторяют. При необходимости педагог подсказывает дошкольникам ответы на вопросы о том, какой предмет тяжелее, какой легче и почему.

Затем дошкольникам предоставляется другая пара предметов, например: деревянный шарик и пластмассовое колечко.

#### **Задание №10. «Что тяжелее?»**

**Цель:** формирование умения сравнивать массу двух и более предметов на основе называния данных предметов и знаний о нем, сохраненных ранее в памяти.

**Оборудование:** предметы, различающиеся по массе (например: мяч и вата, железная машинка и пластмассовый кубик и т.п.).

Педагог говорит, что Настя будет загадывать загадки. Далее педагог называет два предмета, различающиеся по массе, и просит сказать, какой из двух предметов тяжелее, а какой легче. Например: мяч и вата, железная машинка и пластмассовый кубик и т.п.

Если дошкольники не могут ответить на вопрос, педагог показывает соответствующие предметы и снова задает тот же вопрос. Если и этот вид помощи не оказывает действия, педагог дает возможность дошкольникам взвесить предметы на руках и снова задает тот же вопрос. ■

#### **Литература**

1. Алиева Т.И., Тарунтаева Т.В. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников. – М.: Сфера, 2015. – 224 с.

2. Баряева Л.Б. Математическое развитие дошкольников с интеллектуальной недостаточностью: Монография / Л.Б. Баряева. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 287 с.

3. Баряева Л.Б., Гаврилушкина О.П., Зарин А., Соколова Н.Д. Программа воспитания и обучения дошкольников с интеллектуальной недостаточностью. – СПб.: Союз, 2003. – 320 с.

4. Баряева Л.Б., Зарин А. Методика формирования количественных представлений у детей с интеллектуальной недостаточностью. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 96 с.

5. Белоус Н.Г. Особенности формирования представлений о массе предметов (тяжести) у детей дошкольного возраста: Автореф. дис... канд. пед. наук. – Л., 1976. – 19 с.

6. Березина Р.Л. Формирование у детей среднего и старшего дошкольного возраста знаний о величине предметов и об элементарных способах измерения: Автореф. дис... канд. пед. наук. – Л., 1971. – 19 с.

7. Брыжинская Г.В. Подготовка дошкольников с нарушениями интеллекта к выполнению арифметических операций по методу М. Монтессори // Современные проблемы и перспективы развития региональной системы комплексной помощи ребенку. – Архангельск: Изд-во Поморского госуниверситета им. М.В. Ломоносова, 2000. – С. 323–326.

8. Будько Т.С. Теория и методика формирования элементарных математических представлений у дошкольников: конспект лекций / Под. ред. Т.С. Будько. – Брест: Издательство БрГУ, 2006. – 46 с.

9. Габова М.А. Математическое развитие детей дошкольного возраста: теории и технология. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 533 с.

10. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственного развития ребенка. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 45 с.

11. Екжанова Е.А. Коррекционно-развивающее обучение и воспитание дошкольников с нарушением интеллекта: Методические рекомендации / Е.А. Екжанова, Е.А. Стребелева. – М.: Просвещение, 2009. – 174 с.

12. Колесникова Е.В. Математические ступеньки. Программа развития математических представлений у дошкольников. – М.: Сфера, 2016. – 112 с.

13. Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей



дошкольного возраста. – М.: Просвещение, 1974. – 368 с.

14. *Микляева Н.В.* Теория и технология развития математических представлений у детей / Н.В. Микляева, Ю.В. Микляева. – М.: Академия, 2015. – 352 с.

15. *Михайлова З.А. и др.* Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.: Детство-Пресс, 2008. – 384 с.

16. *Мыслюк В.В.* Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью: Учебно-методическое пособие для педагогов. – Минск: Народная асвета, 2007. – 94 с.

17. *Перова М.Н.* Дидактические игры и упражнения по математике для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста: Пособие для учителя. – М.: Просвещение: Учебная литература, 1996. – 144 с.

18. Подготовка к школе детей с задержкой психического развития. Книга 2: Тематическое планирование занятий / Под общ. ред. С. Г. Шевченко. – М.: Школьная пресса, 2006. – 112 с.

19. *Поморцева И.А., Позина В.А.* Формирование элементарных математических представлений. Подготовительная к школе группа. Для занятий с детьми 6–7 лет. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2014. – 176 с.

20. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников: Учебное пособие для студентов педагогических институтов / Р.Л. Березина, З.А. Михайлов, Р.Л. Непомнящая и др./Подред. А.А. Столяра. – М.: Просвещение, 1988. – 303 с.

21. *Чумакова И.В.* Формирование дочисловых количественных представлений у дошкольников с нарушением интеллекта. – М.: Владос, 2001. – 88 с.

22. *Щербакова Е.И.* Теория и методика математического развития дошкольников: Учебное пособие. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 392 с.

23. *Эк В.В.* Обучение математике учащихся младших классов вспомогательной школы. – М.: Просвещение, 1990.

mathematical representations in preschool children]. Moscow: Sfera Publishing, 2015. 224 s.

2. Baryaeva L. B., Zarin A. Metodika formirovaniya kolichestvennykh predstavlenii u detei s intellektual'noi nedostatochnost'yu [Method of forming quantitative representations in children with intellectual insufficiency]. Saint Peterburg: RGPU im. A.I. Gertsena Publishing, 2000. 96 s.

3. Baryaeva L.B. Matematicheskoe razvitiye doshkol'nikov s intellektual'noi nedostatochnost'yu: monografiya [Mathematical development of preschool children with intellectual insufficiency: Monograph]. Saint Peterburg: RGPU im. A.I. Gertsena Publishing, 2003. 287 s.

4. Baryaeva L.B., Gavrilushkina O.P., Zarin A., Sokolova N.D. Programma vospitaniya i obucheniya doshkol'nikov s intellektual'noi nedostatochnost'yu [The program of upbringing and education of preschool children with intellectual insufficiency]. Saint Peterburg: SOYuZ Publishing, 2003. 320 s.

5. Belous N.G. Osobennosti formirovaniya predstavlenii o masse predmetov (tyazhesti) u detei doshkol'nogo vozrasta: Avtoref. dis... kand. ped. nauk [Peculiarities of formation of representations about the mass of objects (gravity) in preschool children: Dissertation abstract]. Leningrad, 1976. 19 s.

6. Berezina R.L. Formirovanie u detei srednego i starshego doshkol'nogo vozrasta znanii o velichine predmetov i ob elementarnykh sposobakh izmereniya: Avtoref. dis... kand. ped. nauk [Formation in children of middle and senior preschool age of knowledge about the value of objects and on elementary methods of measurement: Dissertation abstract]. Leningrad, 1971. 19 s.

7. Bryzhinskaya G.V. Podgotovka doshkol'nikov s narusheniyami intellekta k vypolneniyu arifmeticheskikh operatsii po metodu M. Montessori. Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya regional'noi sistemy kompleksnoi pomoshchi rebenku [Preparing preschoolers with disabilities to perform arithmetic operations on the Montessori system. Modern problems and prospects of development of regional system of integrated care of the child]. Arkhangel'sk: Izd-vo Pomorskogo gosuniversiteta im. M.V. Lomonosova Publishing, 2000. S. 323–326.

8. Bud'ko T.S. Teoriya i metodika formirovaniya elementarnykh matematicheskikh

## References

1. Alieva T.I., Taruntaeva T.V. Razvitiye elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u doshkol'nikov [Development of elementary



predstavlenii u doshkol'nikov: konспект lektsii [Theory and methodology of the formation of elementary mathematical representations in preschool children: a summary of lectures]. Pod. red. T.S. Bud'ko. Brest: BrGU Publishing, 2006. 46 s.

9. Chumakova I.V. Formirovaniye dochislovyykh kolichestvennykh predstavlenii u doshkol'nikov s narusheniem intellekta [Formation of pre-numeric quantitative representations in preschool children with intellectual disabilities]. Moscow: Vlados Publishing, 2001. 88 s.

10. Ek V.V. Obuchenie matematike uchashchikhsya mladshikh klassov vspomogatel'noishkoly [Learning mathematics in lower grades of the auxiliary school]. Moscow: Prosveshchenie Publishing, 1990.

11. Ekzhanova E.A. Korrektcionno-razvivayushchee obuchenie i vospitanie doshkol'nikov s narusheniem intellekta: Metodicheskie rekomendatsii [Correction-developing training and education of preschool children with intellectual disabilities: guidelines]. E.A. Ekzhanova, E.A. Strebeleva. Moscow: Prosveshchenie Publishing, 2009. 174 s.

12. Formirovaniye elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u doshkol'nikov: Uchebnoe posobie dlya studentov pedagogicheskikh institutov [Formation of elementary mathematical representations in preschool children: Textbook for students of pedagogical institutes]. R.L. Berezina, Z.A. Mikhailov, R.L. Nepomnyashchaya i dr. Pod red. A.A. Stolyara. Moscow: Prosveshchenie Publishing, 1988. 303 s.

13. Gabova M.A. Matematicheskoe razvitiye detei doshkol'nogo vozrasta: teoriya i tekhnologiya [The mathematical development of preschool children: theory and technology]. Moscow: Direkt-Media Publishing, 2014. 533 s.

14. Gal'perin P.Ya. Metody obucheniya i umstvennogo razvitiya rebenka [Methods of teaching and mental development of the child]. Moscow: MGU Publishing, 1985. 45 s.

15. Kolesnikova E.V. Matematicheskie stupen'ki. Programmarazvitiyamatematicheskikh predstavlenii u doshkol'nikov [Mathematical steps. The program of development of mathematical concepts in preschool children]. Moscow: Sfera Publishing, 2016. 112 s.

16. Leushina A.M. Formirovaniye elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u detei doshkol'nogo vozrasta [Formation of elementary mathematical representations in

preschool children]. Moscow: Prosveshchenie Publishing, 1974. 368 s.

17. Mikhailova 3.A. i dr. Teorii i tekhnologii matematicheskogo razvitiya detei doshkol'nogo vozrasta [Theories and technologies of mathematical development of preschool children]. Saint Peterburg: Detstvo-Press Publishing, 2008. 384 s.

18. Miklyanova N.V. Teoriya i tekhnologiya razvitiya matematicheskikh predstavlenii u detei [Theory and technology of development of mathematical representations in children]. – Moscow: Akademiya Publishing, 2015. 352 s.

19. Myslyuk V.V. Formirovaniye elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u detei doshkol'nogo vozrasta s intellektual'noi nedostatochnost'yu: Uchebno-metodicheskoe posobie dlya pedagogov [Formation of elementary mathematical representations in children of preschool age with intellectual insufficiency: Teaching-methodical manual for teachers]. Minsk: Narodnaya asveta Publishing, 2007. 94 s.

20. Perova M.N. Didakticheskie igry i uprazhneniya po matematike dlya raboty s det'mi doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta: Posobie dlya uchitelya [Didactic games and exercises in mathematics for work with children of preschool and younger school age: Guide for teachers]. Moscow: Prosveshchenie: Uchebnaya literatura Publishing, 1996. 144 s.

21. Podgotovka k shkole detei s zaderzhkoi psichicheskogo razvitiya. Kniga 2: Tematicheskoe planirovaniye zanyatii [Preparation for school of children with mental retardation. Book 2: Thematic planning sessions]. Pod obshch. red. S. G. Shevchenko. Moscow: Shkol'naya pressa Publishing, 2006. 112 s.

22. Pomoraeva I.A., Pozina V.A. Formirovaniye elementarnykh matematicheskikh predstavlenii. Podgotovitel'naya k shkole gruppa. Dlya zanyatii s det'mi 6–7 let [Formation of elementary mathematical representations. Preparatory group for school. For children of 6-7 years]. Moscow: MOZAIIKA-SINTEZ Publishing, 2014. 176 s.

23. Shcherbakova E.I. Teoriya i metodika matematicheskogo razvitiya doshkol'nikov: Uchebnoe posobie [Theory and methods of mathematical development of preschool children: Textbook]. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo psichologo-sotsial'nogo instituta; Voronezh: MODEK Publishing, 2005. 392 s.