

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У СЛАБОСЛЫШАЩИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Работа представлена кафедрой сурдопедагогики  
Московского государственного педагогического университета.  
Научный руководитель – кандидат педагогических наук, профессор К. И. Туджанова*

*В статье раскрываются современные методы изучения первоначальных математических понятий у слабослышащих учащихся, показаны возможности данных методик как диагностического инструмента для определения исходного уровня сформированности математических понятий младших слабослышащих школьников, разработаны критерии оценки с учетом психического развития учащихся с нарушенной слуховой функцией.*

***Ключевые слова:** разработка, методы, исследование, первоначальные, математические, понятия.*

*L. Gorgiladze*

## METHODS OF STUDYING OF ELEMENTARY MATHEMATICAL NOTIONS AMONG CHILDREN WITH HEARING DISORDERS

*The paper reveals the modern methods of studying of elementary mathematical notions by children with hearing disorders. The author shows the potential of these methods as a diagnostic instrument for defining the initial level of mathematical notions' forming among younger school children with hearing disorders. The criteria of estimation are worked out considering mental growth of schoolchildren with hearing disorders.*

***Key words:** development, methods, investigation, initial, mathematical, notions.*

Содержание и методы обучения математики в начальных классах школы для слабослышащих разрабатываются и совершенствуются на основе психолого-педагогических исследований общей и специальной педагогики и психологии. Известно, что обучение должно строиться не только на завершенных циклах развития ребенка, но прежде всего на тех психических функциях, которые еще не созрели, а также обучение должно проходить в постоянном взаимодействии педагога и учащихся, в их совместной деятельности по «добыванию» знаний. Именно такое обучение способствует эффективному развитию слабослышащих детей.

Наше исследование посвящено изучению особенностей усвоения первоначальных мате-

матических понятий: «сколько», «столько же», «больше», «меньше», «поровну», «не поровну» слабослышащими школьниками первого класса. Первоначальное ознакомление слабослышащими учащимися с разного рода зависимостями является важной основой для обучения в последующем умению раскрывать причинные связи между явлениями окружающей действительности. На основе собственных практических действий слабослышащие учащиеся усваивают математические понятия на конкретном жизненном материале, учатся применять приобретенные знания при решении практических вопросов.

Выполнение счета – сложное умение. Успешность овладения данным математиче-

ским действием зависит от того, в какой мере будут отработаны учебные операции, входящие в способ его выполнения.

С целью реализации данного подхода в учебном материале выделяются узловые вопросы, в процессе изучения которых формируются математические понятия, отражающие содержание изучаемых тем. Усвоение детьми знаний существенных свойств изучаемых объектов достигается через овладение действиями с предметами, открывающими им основные стороны математических объектов, связанных с той или иной узловой темой.

Формирование этих знаний связано и с развитием у учащихся умения пользоваться различными обобщающими и абстрагирующими средствами, так как адекватное применение знаний невозможно без освоения тех или иных способов обозначения признаков и отношений, выделенных в процессе действия с предметами. При этом используются как речевые, так и неречевые средства.

Обучение математике тесно связано с формированием речи слабослышащего ребенка. Овладение математическим материалом требует специальной работы, направленной на овладение математической терминологией и специфичными для математического стиля речи конструкциями и способами самостоятельного их употребления в речи. Таким образом, предметом специальной работы становится и формирование языковых средств, функционально предназначенных для обозначения количественных отношений математических объектов, связей и отношений между ними. Слова, не входящие в состав математической терминологии, используются в учебном процессе с учетом степени знакомства с ними учащихся. Как правило, вначале вводятся лишь те словесные обозначения, которые дети уже узнали на других уроках. Вместе с тем в некоторых случаях используются и незнакомые слова, их значение раскрывается по ходу работы над заданиями, в процессе действий с предметами.

Из неречевых средств широко используются графические изображения предметов:

таблички, схемы, картинки, иллюстрации и действия с ними. Особенно часто этот способ обозначения применяется в первой учебной четверти, когда возможности усвоения учащимися новых слов еще очень ограничены. Так, вместо словесной инструкции «Нарисуй три лопаточки» дается задание: «Нарисуй», а рядом с заданием изображаются три лопаточки, которые дополняют его. Для того чтобы рисование не отнимало много времени, необходимо с первых же уроков учить детей графически изображать предметы.

Действия сравнения можно вводить при ознакомлении с числами, но тогда детям не будут понятны цели этой операции. Другое дело, если ученик учится сравнивать множества предметов до изучения чисел. В этом случае действие сопоставления элементов совокупности с числами натурального ряда с самого начала становится осмысленным, так как дети овладевают им на предметных множествах. Это подтверждается той ролью, которую выполняет предметно-практическая деятельность в обучении математике детей с нарушениями слуха.

Обучение слабослышащих детей математике начинается с формирования у них отношений равенства и неравенства (столько же, больше, меньше) и способа установления этих отношений путем приведения во взаимно однозначное соответствие элементов двух множеств. Одновременно ведется работа над средствами обозначения этих отношений. Сравнение объектов по таким параметрам, как длина, объем, тяжесть и т. д., в подготовительном классе не рассматривается. Это обусловлено прежде всего тем, что жизненный опыт детей до школы связан в основном с дискретными величинами. Кроме того, слабослышащие дети приходят в подготовительный класс с очень низким уровнем речевого развития или вообще без речи. Сравнение же непрерывных величин требует определенного уровня владения языковыми средствами.

Для обучения детей в первом классе необходимо знать исходный уровень развития ребенка (сильные и слабые стороны). С этой

целью используются различные тесты и психологические методики, которые дают возможность выявить общее развитие детей, определить зоны их актуального и ближайшего развития. С целью выявления объективных показателей и реальных возможностей детей был организован констатирующий эксперимент, который позволил получить первоначальную психолого-педагогическую информацию об исследуемых детях, необходимую для дальнейшего проведения исследования.

На первом этапе, в условиях констатирующего эксперимента, для более успешного проведения исследования, нами была проведена многоаспектная предварительная работа, использовались различные методы исследования:

- знакомство с личными делами;
- наблюдение;
- беседы на выявление ориентировки в окружающем мире, а также уровень сформированности внутренней позиции школьника;
- анализ продуктов деятельности;
- психодиагностические методики: методики на восприятие цвета и геометрических фигур, методика «Десяти слов» и др.

На втором этапе нашего исследования нами были разработаны методики на выявление степени сформированности первоначальных математических понятий. Материа-

лы разрабатывались на основе психологических методик и методики обучения математике.

Для оценивания результатов мы пользовались следующими критериями оценки, также разработанные нами.

Критерии оценки:

0 баллов – задание не выполнено.

1 балл – задание начинает выполняться неосознанно с большим количеством ошибок; понятием не владеет.

2 балла – задание выполняется полностью, но с помощью учителя; учащийся допускает грубые ошибки; понятием не владеет.

3 балла – задание выполняется полностью, с незначительными ошибками; понятием владеет.

4 балла – задание выполняется самостоятельно; понятием владеет.

**Методики выявления первоначальных математических представлений у слабослышащих школьников.**  
«Сколько».

Цель: проверить владение количественной характеристикой «сколько», выявить, используется ли понятие «сколько» в деятельности.

Задание: Ответь, сколько кругов на картинке? Подбери слово к картинке

одн    два    три

четыре    пять    шесть

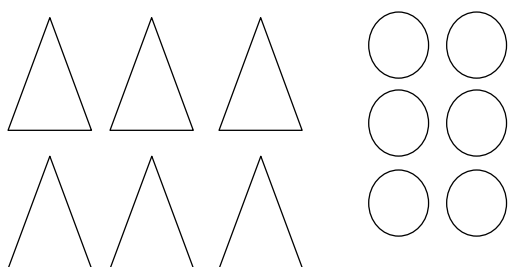
семь    восемь    девять

десять

«Столько же».

Цель: проверить установление взаимно однозначного соответствия между предметными совокупностями, выявить, используется ли понятие «столько же» в деятельности.

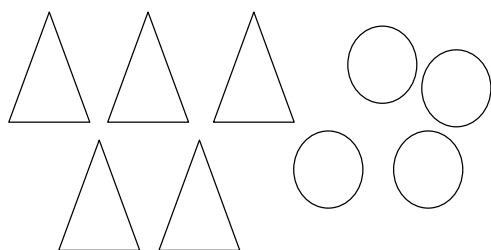
Задание: Ответь, сколько кругов и сколько треугольников. Положи на каждый треугольник круг.



«Больше».

Цель: проверить установление взаимно однозначного соответствия между предметными совокупностями, выявить, используется ли понятие «больше» в деятельности.

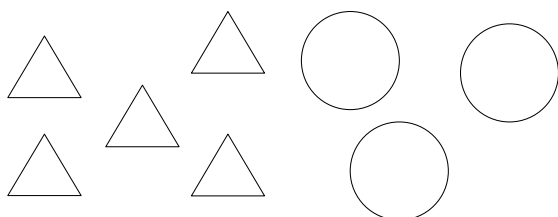
Задание: Ответь, каких фигур больше. Положи на каждый треугольник круг. Покажи, что треугольников больше, чем кругов.



«Меньше».

Цель: проверить установление взаимно однозначного соответствия между предметными совокупностями, выявить, используется ли понятие «меньше» в деятельности.

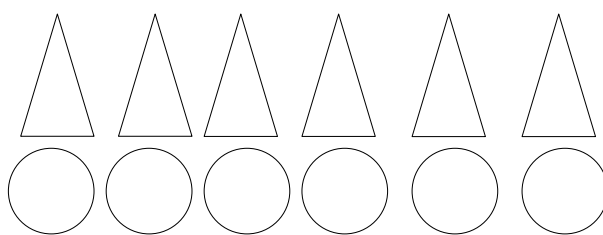
Задание: Ответь, каких фигур меньше. Положи на каждый круг треугольник. Покажи, что кругов меньше, чем треугольников.



«Поровну».

Цель: проверить владение операцией расположения предметов одного множества под предметами другого, выявить, используется ли понятие «поровну» в деятельности.

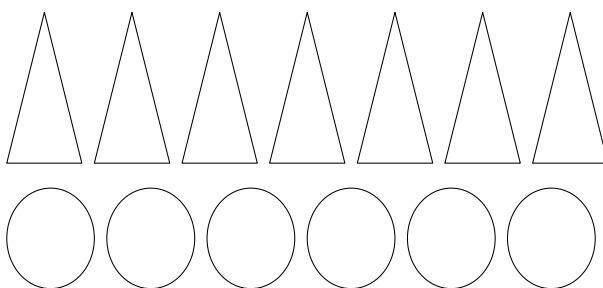
Задание: Ответь, каких фигур больше, меньше. Положи под каждый треугольник круг.



«Не поровну».

Цель: проверить владение операцией расположения предметов одного множества под предметами другого, выявить, используется ли понятие «не поровну» в деятельности.

Задание: Ответь, каких фигур больше, меньше. Покажи, что треугольников больше, чем кругов.



Анализ результатов тестирования показал, что наиболее трудным в овладении математическими понятиями оказалось понятие «не поровну». Так из 10 обследуемых слабослышащих учащихся не было дано ни одного верного ответа. При исследовании понятий «столько же», «поровну» учащиеся давали ответ равно или одинаково. Самыми легкими оказались понятия «сколько», «больше», «меньше», здесь справились почти все учащиеся.

Таким образом, представленные методы исследования первоначальных матема-

## **ПСИХОЛОГИЯ**

---

тических понятий слабослышащих школьников предоставляют информацию о том, в какой степени у детей сформированы понятия, характеризующие отношения величин

и количеств, которые необходимы для формирования одного из основных понятий начального курса по математике – понятия числа.