

Обучение предметно-практическим действиям детей с глубоким нарушением зрения

А.А. Любимов, М.П. Любимова

Институт коррекционной педагогики РАО

Россия, Москва

Аннотация

Ключевые слова

Предметно-практическая деятельность, Слепые, Слабовидящие, Формирование навыка, Социальные компетенции

Успешная интеграция инвалидов в общество зависит не только от полученного образования, но и от уровня социализации. Даже успешно полученное среднее специальное или высшее образование без социальных навыков, т.е. умения обслужить себя, самостоятельно передвигаться и взаимодействовать с окружающими не позволит человеку с инвалидностью построить полноценную и счастливую жизнь.

Наряду с академическим компонентом, дети с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, получают в системе специального образования знания, умения и навыки, предусмотренные компонентом социальной компетенции. Сюда входят такие дисциплины как социально-бытовая ориентировка (СБО) или социально-бытовая адаптация (СБА), развитие коммуникативных навыков и т.д.

Основными коррекционными дисциплинами в специальных (коррекционных) образовательных школах III-IV вида являются пространственная ориентировка и социально-бытовая ориентировка, т.к. они закладывают основу социализации и успешной интеграции ребёнка с нарушением зрения в общество.

В данном направлении в специальной коррекционной школе для детей с нарушением зрения работает команда педагогов: воспитатели, во время внеурочной деятельности, учителя по социально-бытовой ориентировке, домоводству, которые на специально организованных занятиях формируют необходимые в жизни бытовые и социальные навыки начиная от самых элементарных (навыки личной гигиены и т.п.), заканчивая более сложными, такими как приготовление пищи, уборка квартиры и т.д. Согласно словарям, навык – это умение, приобретённое упражнениями, созданное привычкой [3].

Умение - это способность выполнять какую-либо работу, делать что-либо, приобретённая в результате обучения, опыта и т.п. [3].

Как мы видим из приведённых выше определений, «умение» и «навык» неразрывно связаны друг с другом. В процессе обучения у человека сначала появляется умение, а затем оно переходит в навык. Возможен и другой вариант. Несколько умений объединяясь, формируют один тот или иной навык.

Рассмотрим это на примере элементарного на первый взгляд действия – мытья рук. Казалось бы, что тут сложного? Включил воду, намылил руки, смыл мыло и выключил воду. Однако, когда мы моем руки не задумываясь, т.е. не контролируем каждый из этапов – это уже сформированный навык, состоящий из нескольких умений. Мы умеем:

- включать и выключать воду;
- контролировать температуру воды;
- пользоваться жидким и/или кусковым мылом;
- намыливать руки и смывать с них мыло;
- использовать полотенце.

Элементарное действие, а уже из него мы, как минимум, выделили 5 умений.

Обучение чему-либо слепых и слабовидящих сопряжено с тем, что этих детей необходимо специально обучать каждому умению, каждому навыку. Дети с глубоким нарушением зрения (тотально слепые и в том числе слепые с

остаточным зрением), не обучаются предметно-практическим действиям по подражанию.

Для формирования умений и навыков для таких детей необходимо проводить специальные занятия по формированию предметно-практической деятельности, либо включаться в режимные моменты и обучать, используя тифлопедагогические методы, тем или иным умениям, а затем формировать навык. Некоторые родители и педагоги ошибочно полагают, что если они комментируют свои действия, этого достаточно, чтобы слепой ребенок научился выполнять то или иное действие. Но данное поведение старших приведет только лишь к вербализму, когда ребенок только на словах может совершенно точно описать каждое действие и явление, что иногда складывает ложное впечатление, что ребенок по-настоящему владеет пониманием того, о чем говорит. Но на деле может выясниться, что ребенок не только не знает, как выполнять действия, о которых говорит, но и не узнает предметы, о которых рассказывает, если дать ему их в руки.

Для того, чтобы обучить слепого или слабовидящего тому или иному умению или навыку необходимо его скрупулезно проработать с учётом специфики обучения лиц с нарушением зрения. Здесь важно не только проработать то, чему мы будем обучать, но и оценить уровень безопасности, а также подобрать правильные, однозначно понимаемые слова для описания действия и названия предметов, продумать, как человек с глубоким нарушением зрения самостоятельно, без контроля зрения может оценить качество выполнения действия.

Использование правильных слов, точно и однозначно передающих смысл и содержание, описывающих действие, а также название предмета или иного объекта является важной составляющей в процессе формирования навыка.

В процессе экспериментальной работы мы столкнулись с тем, что, даже не смотря на понимание проблем детей с нарушением зрения и знание

специфики обучения, педагоги и воспитатели не уделяют должного внимания правильному использованию терминов и понятий.

Проиллюстрировать недостаточную проработку терминологической основы при формировании навыка можно на примере обучения ребенка навыку заваривания чая.

Для того, чтобы заварить чай необходимо определиться с тем какой чай мы будем заваривать. Немалое количество педагогов и воспитателей говорят: «...берём чёрный сорт чая и насыпаем в заварочный чайник...».

Обратимся к словарям. Сорт - категория, разряд какого-либо товара, изделия, продукта и т.п.; разновидность какого-либо товара, изделия, продукта и т.п. Пример: мука второго сорта. Сукно высшего сорта. Грузинский чай первого сорта [1].

Таким образом, получается, что чай у нас может быть только высшего, первого и т.д. сортов. Иными словами, сорт определяет уровень качества того или иного продукта, предмета, объекта и т.д. Разобравшись с понятием «сорт» у нас остаётся нерешённой задача определения чая – что такое чёрный, зелёный, красный чай?

И опять нам на помощь приходит словарь. Вид - понятие, обозначающее ряд предметов или явлений с одинаковыми признаками и входящее в более общее понятие рода [1].

Таким образом, когда мы выбираем какой чай заваривать – «чёрный», «зелёный», «красный», «белый» и т.д., мы выбираем вид чая, а вот выбрав его, мы уже должны обращать внимание на качество, т.е. выбрать сорт – высший, первый и т.д.

В этом случае мы должны описать действие чуть иначе:

«...выбираем вид чая для заваривания: чёрный, зелёный, красный и т.д.; засыпаем заварку в заварочный чайник...».

Казалось бы, какая разница как классифицировать чай по сортам или по видам? Всё равно все друг друга понимают и в магазине проблем у слепого или слабовидящего не возникнет, если он попросит чёрный сорт чая.

Л.С. Выготский писал: «Вербализм - это употребление слов, за которыми не скрывается никакого смысла, содержания, значение которых остается пустым» [2, С. 214]. Мы считаем, что не только отсутствие содержания у термина и/или понятия является вербализмом, но и искажённое, неверное содержание понятия и/или термина тоже можно считать вербализмом.

В этом случае педагог, не проработавший понятийный аппарат и терминологическую основу навыка, который он формирует, создаёт условие для возникновения у воспитанника вербализма. Иными словами, формируя тот или иной навык, педагог или воспитатель сам того не желая создаёт предпосылки для возникновения вербализма, закладывая искажённую или неверную основу в термины и понятия путём использования неточных или неверных понятий и терминов.

Для того, чтобы избежать множество ошибок при формировании навыка у слепых и слабовидящих мы предлагаем перед тем, как приступить к его формированию проанализировать не только используемые понятия и термины, но и описать последовательность действий.

Для того, чтобы проанализировать и описать как выполняются все действия формируемого навыка нам необходимо сформулировать конечную цель и составить алгоритм выполнения навыка. Затем разбить каждый пункт алгоритма на компоненты для его выполнения. При этом, прорабатывая каждый этап выполнения описываемого действия необходимо продумывать и прописывать специфику выполнения данного этапа для ребенка с глубоким нарушением зрения, учитывая контроль выполнения и достижения результата.

Также, при анализе формируемого навыка нам необходимо учитывать уровень развития ребёнка и имеющийся у него опыт. Для этого мы опираемся на имеющиеся знания, фиксируя их как необходимые предпосылки, а также умения и навыки, фиксируя их как сформированные понятия и навыки на момент обучения новому навыку.

Для качественного обучения необходимо:

- создать подробный алгоритм действий формируемого навыка;
- Описать последовательность действий выполнения каждого этапа формируемого навыка, учитывая специфику действий без зрительного контроля;
- Продумать формирование и наполнение содержанием и смыслом используемых терминов и понятий;
- выявить не сформированные понятия и термины или их ошибочное смысловое наполнение;
- продумать самостоятельный контроль результата выполненного действия;
- продумать закрепление сформированных знаний, умений и навыков.

Описывая последовательность действий выполнения каждого этапа формируемого навыка, необходимо подробно продумать сами действия, как они будут выполняться, какая рука будет выполнять само действие, какая выполнять контролирующую функцию и т.д. Педагогом подробно описывается каждое действие так, чтобы каждый пункт мог выступать конкретным руководством к действию. Другими словами, алгоритм должен быть описан так, чтобы его мог использовать в работе с детьми любой педагог.

Мы предлагаем для продумывания и описания действий пользоваться следующей формой:

1. ***Название*** (то, что будем формировать)
2. ***Алгоритм действий:*** (разбиваем действия на блоки)
 - 1.
 - 2.
3. ***Разбивка блоков алгоритма на компоненты:*** (Здесь в каждом блоке подробно, поэтапно описываем действия)
 - 1.

А)

Б)

2.

А)

Б)

4. Ребенок должен знать: (В этом разделе перечисляем то, что ребенок должен знать для того, чтобы выполнить то или иное действие, например, знать строение предмета и т.д.)

1.

2.

5. Сформированные понятия и навыки (Необходимо перечислить сформированные понятия и навыки, имеющиеся у ребёнка на момент освоения данного навыка).

Сформированные понятия:

Понятия направления: (например: слева/справа, впереди/сзади, сверху/снизу, внутри/снаружи/между и т.д.)

1.

2.

другие понятия

1.

2.

Сформированные навыки (здесь описываются те навыки, которые у ребенка уже должны быть сформированы на момент обучения новому навыку, которому вы собираетесь учить. Например, если вы учите ребенка чистить зубы, но к этому времени он уже должен уметь мыть руки, пользоваться полотенцем и т.д.)

1.

2.

Сформированные моторные навыки: (*сжимать/разжимать, хватать/отпускать, откручивать/закручивать, круговые движения кистями рук и т.д.*)

1.

2.

Слух: (*например: способен определять на слух, что потекла вода, напор воды и т.д.*)

1.

2.

Обоняние: (*например: способен отличать с помощью обоняния зубную пасту от других продуктов в тюбиках; способен чай от кофе с помощью обоняния и т.д.*)

1.

2.

Другие навыки

1.

2.

На первый взгляд такое подробное описание может показаться излишним. Но, на наш взгляд имеет смысл описать, таким образом, несколько действий, чтобы понять специфику и ничего не упустить. В дальнейшем, когда у педагога или родителей появится опыт в обучении ребенка с глубоким нарушением зрения, то все будет получаться автоматически.

Проанализированный и описанный «навык» может быть применён не только к ребёнку, для которого он разрабатывался, но и для других детей. В этом случае, описанные «необходимые предпосылки» и «сформированные понятия и навыки» становятся для нас той основой, на которую мы должны опираться при формировании данного навыка. Иными словами, можно сказать, что «необходимые предпосылки» и «сформированные понятия и навыки» являются зоной актуального развития и, в свою очередь, сами по

себе представляют зону ближайшего развития для ребёнка, не овладевшего данными навыками [2].

Следует отметить, что накопленный материал с описанными алгоритмами действий позволит в случаях смены тифлопедагога или воспитателя в кратчайшие сроки проанализировать работу коллеги, успехи ученика и продолжить обучение, имея чёткую картину по пройденному и усвоенному материалу. При этом всегда можно вернуться к любому из предыдущих занятий и закрепить пройденный материал, предъявляя привычные для ребёнка требования и критерии оценки выполнения действий.

Подобные алгоритмы разрабатываются не только на предметно-практические действия по самообслуживанию, но и по другим учебным предметам, таким как математика, физика, физкультура и т.д.

В отечественной литературе уже были предложены подробные алгоритмы обучения детей с глубоким нарушением зрения. Так, например, В.З. Денискина в своем методическом пособии «Средства обучения математике в начальных классах школ слепых» приводит точные алгоритмы измерения и вычерчивания отрезков [2]. Приведем отрывки из методического пособия:

«Описание этапов измерения отрезков:

1. Левый конец линейки совмещается с левым концом отрезка, который прощупывается за счет засечки, т. е. черточки, ограничивающей левый конец отрезка.
2. Линейка удерживается левой рукой в занятом прежде положении. Правой рукой линейка направляется вдоль отрезка.
3. Указательным пальцем правой руки фиксируется деление линейки, соответствующее концу измеряемого отрезка (конец отрезка хорошо прощупывается благодаря засечке).
4. От левого конца линейки отсчитывается то количество сантиметров, которое укладывается до деления, зафиксированного указательным

пальцем правой руки (некоторым детям легче вести отсчет указательным пальцем правой руки в обратном — направо налево — направлении). На этом этапе нет необходимости удерживать линейку вдоль измеряемого отрезка.

Отметим, что для облегчения перехода к обучению слепых детей вычерчиванию отрезков с помощью линейки на приборе Брайля необходимо: а) сформировать у учащихся представления о прямой и отрезке, а также практические навыки их построения; б) потренировать детей в построении отрезков по заданному количеству клеток прибора Брайля.»

Мы видим, что В.З. Денискина сначала предлагает подробное описание действий, а затем перечисляет необходимые навыки и представления, которые должны быть уже сформированы, для успешного овладения новым навыком.

Далее, Венера Закировна предлагает последовательные этапы вычерчивания отрезков:

1. Фиксируется (отмечается) начало отрезка: накалываются 1, 2 и 3-я точки в клетке прибора Брайля.

2. Правый конец линейки совмещается с началом отрезка.

3. Правый конец линейки придерживается правой рукой у начала отрезка.левой рукой в это время линейка направляется таким образом, чтобы она легла вдоль строки прибора. Одновременно отсчитывается требуемое количество сантиметров.

4. Указательным пальцем левой руки на линейке фиксируется деление, соответствующее величине отрезка. Далее указательный палец перемещается в клетку, находящуюся напротив найденного деления.

5. Линейка убирается правой рукой. Затем этой же рукой берется грифель и делается засечка в зафиксированной указательным пальцем левой руки клетке.

6. До начала отсчета (там же, где сделана засечка точками 1, 2, 3) в каждой клетке правой рукой накалываются 2-я и 5-я точки.

После предложенного алгоритма, Венера Закировна также уточняет, что приступая к обучению детей измерению отрезков с помощью линейки для слепых, необходимо объяснить, что начало линейки (любой ее конец) — это 0 см, а расстояние до первой длинной черточки и между всеми соседними длинными черточками равно 1 см и т.д. То есть так же описываются необходимые понятия, навыки и т.д. для успешного овладения новым навыком.

Мы рекомендуем всем педагогам, которые только начинают работать с детьми с нарушением зрения, продумывая, как научить слепого ребенка тому или иному действию попробовать сначала самому выполнить его без контроля зрения (желательно под присмотром зрячего коллеги), а затем подробно описать по предложенной форме. Подобным образом так же можно описывать алгоритмы коллективно с привлечением передовых педагогов школы, если вдруг столкнулись с какой-то сложной задачей. Таким образом, в образовательном учреждении может накопиться достаточное количество алгоритмов, которые потом могут оказаться полезным подспорьем вновь пришедшим малоопытным педагогам или родителям, так как это будет готовым «рецептом» для решения некоторых задач.

Конечно, стоит заметить, что для выполнения какого-либо действия без контроля зрения может быть несколько решений. Это, безусловно, тоже нужно учитывать и сначала обучать ребенка наиболее простому или доступному варианту, но в дальнейшем все равно нужно будет показать ребенку несколько вариантов решения одной задачи.

Так, например, для того, чтобы определить нужное количество зубной пасты для того, чтобы потом почистить зубы, можно использовать несколько приемов: выдавить зубную пасту непосредственно на щетину зубной щетки, контролируя нужное количество пальцем; выдавить зубную пасту на палец, а потом нанести ее на зубную щетку или на зубы; выдавить необходимое количество пасты сразу на зубы и т.д. Возможно, вы найдете и другие способы совместно с педагогами и ребенком. Сначала во время

формирования навыка чистки зубов нужно показать один, наиболее простой способ, например, выдавить пасту на палец или непосредственно в рот. Но, когда ребенок в должной мере освоит этот прием, нужно показать способ, как наносить зубную пасту на щетину зубной щетки контролируя количество свободным указательным или большим пальцем той же руки, которой держит щетку, так как в разных жизненных ситуациях ребенку это может в дальнейшем понадобиться.

То же самое, например, в ситуации с наливанием жидкости в стакан. Конечно, начинать учить мы будем, используя холодную воду, так как это является более безопасным. Способов определения количества жидкости в стакане также множество: можно «отмерить» уровень воды пальцем; ограничить количество воды по времени наливания или тяжести стакана; можно посмотреть уровень воды ложкой и т.д. Также можно использовать электронный индикатор уровня жидкости. Начать обучение, можно, например, используя в качестве ограничителя указательный палец. Но, мы должны объяснить ребенку, что кипятком может быть опасно контролировать пальцами, а наливая чай гостям, следует учитывать, что это не прилично, так как людям будет неприятно пить воду после того, как в ней побывали чужие пальцы.

Поэтому, при описании алгоритма следует учитывать все возможные варианты решения задачи и тоже их прописать и обдумать.

Также следует учитывать, что на поиск идеального решения нужно время и опыт, поэтому описанные алгоритмы могут изменяться, улучшаться или совсем переписываться, если вдруг окажется, что то, что казалось вам простым, на практике для детей оказывается невозможным.

Предлагаем вам в качестве примера несколько вариантов алгоритмов, написанных учителями школ, для детей с нарушением зрения

Ткаченко Татьяна Витальевна

Зам. Директора по коррекционной работе

Формирование навыка использования пипетки.

1. Алгоритм действий:

1. Сядьте за стол.
2. Найдите на столе пипетку.
3. Наберите в пипетку воды из стакана.
4. Капните несколько капель на внешнюю сторону руки.
5. Протрите руки полотенцем.

2. Разбивка блоков алгоритма на компоненты:

1. Сядьте за стол.
 - а) Слежением найдите угол стола.
 - б) Обследуйте стол и предметы, находящиеся на нем (стакан с водой, коробка с пипеткой, полотенце).
 - в) Возьмите полотенце и расстелите его на свои колени.
2. Найдите на столе пипетку.
 - а) Найдите на столе коробку
 - б) Возьмите в руки предмет, находящийся в ней (пипетку)
 - в) Обследуйте его, из каких частей он состоит (половина стекло – половина резина, мягкая-твердая)
 - г) Осторожно, без нажима возьмите пипетку за середину резиновой части указательным и большим пальцем, так чтобы пипетка располагалась между ними и параллельно им.
 - д) Теперь сожмите резинку указательным пальцем и большим (резинка находится между ними), затем расслабьте нажим удерживая пипетку между пальцев.
 - е) Выполните это сжатие и расслабление несколько раз.
 - ё) Положите пипетку на место, в коробку.
3. Наберите в пипетку воды из стакана.

а) Слежением найди стакан с водой и поставь его перед собой, придерживая его левой рукой

б) Возьми в правую руку пипетку, без нажима за середину резиновой части указательным и большим пальцем, так чтобы пипетка располагалась между ними и параллельно им.

в) Осторожно опусти её вертикально в стакан, так, чтобы стеклянная часть погрузилась в воду.

г) Теперь сожми резинку указательным пальцем и большим (резинка находится между ними) и расслабь нажим.

д) Подними пипетку над стаканом и сожми резинку пипетки (звук льющейся воды).

е) Контроль: слух – вода из пипетки льется в воду в стакане; рука - контролируем свободной рукой положение стакана.

ё) Выполни пункты в, г, д, е несколько раз.

4. Капните несколько капель на внешнюю сторону руки.)

а) Набери в пипетку воды правой рукой (ведущей рукой).

б) Не нажимая на резинку, а лишь слегка придерживая, поставьте пипетку вертикально на тыльную сторону левой руки.

в) Немного приподними пипетку от руки и слегка сожми резинку и тут же расслабьте пальцы.

г) Повтори пункт «е»: слегка сожмите резинку и тут же расслабьте пальцы.

д) Контроль (слух, рука)

5. Протрите руки полотенцем.

а) Положите пипетку в коробку.

б) Возьмите полотенце с колен и протрите руки.

3. Ребенок должен знать:

Строение пипетки, функциональное назначение пипетки, правила хранения пипетки.

4. Сформированные понятия и навыки:

Понятия направления: перед/ сзади, вверх/ вниз, горизонтально/ вертикально, параллельно (если этот термин уже пройден по программе).

Сформированные моторные навыки:

Способность сжимать что-либо: держать и отпустить; ловкость кисти и пальцев.

Слух: Различение звуков льющейся струи воды в воду и на твердую поверхность (стол).

Ф.И.О , учитель труда

Г. Иваново

школа

Формирование навыка «Забивание гвоздя» (в учебной мастерской)

Для формирования данного навыка необходимо организовать рабочее место, состоящее из следующих компонентов:

1. столярный верстак;
2. заготовки древесины (хвойной породы);
3. разнообразные гвозди (30мм, 40мм, 50мм, 60мм. 70мм);
4. столярный молоток (с квадратным бойком);
5. плоскогубцы.

1. Алгоритм выполнения навыка:

- 1) Знакомство с рабочим местом.
- 2) Выбор нужной заготовки древесины и гвоздя.
- 3) Наживление гвоздя в древесину (обрезок доски).
- 4) Заколачивание гвоздя в заготовку.
- 5) Контроль выполнения действия.

2. Разбивка блоков алгоритма на компоненты

1. Знакомство с рабочим местом.

а) Последовательно, слева на право осмотреть верстак;

б) определить местоположение каждого объекта.

В) подготовить рабочее место, расставив инструмент и заготовки для удобства действий.

2. Выбор нужной заготовки древесины и гвоздя

- А) подбираем заготовку нужного размера;
- Б) подбираем гвоздь нужного размера;
- В) подбираем необходимый инструмент: молоток и плоскогубцы.

3. Наживление гвоздя в древесину

- а) закрепляем заготовку в тисках столярного верстака;
- б) берём не ведущей рукой гвоздь нужного размера;
- в) ведущей рукой определяем место, в которое будет забит гвоздь и закрепляем на нём остриё гвоздя;
- г) закрепив гвоздь на заготовке, большим и указательным пальцами не ведущей руки удерживаем гвоздь за середину стержня;
- д) ведущей рукой берём молоток за ударную часть;
- ж) устанавливаем боёк ударной части молотка на головку (шляпку) гвоздя;
- з) приподнимаем боёк ударной части молотка и с некоторым усилием опускаем его на головку гвоздя (постукиваем);
- и) продолжаем забивать гвоздь, держа молоток за ударную часть до тех пор, пока гвоздь основательно не войдёт в заготовку;
- к) проверяем левой рукой наличие наживленного гвоздя на доску.

4. Заколачивание гвоздя в заготовку.

- а) левой рукой берем плоскогубцы и закрепляем на середине гвоздя;
- б) правой рукой берем молоток за середину ручки;
- в) используя кисть руки, приподнимаем молоток и опускаем на гвоздь (рассчитываем амплитуду движения молотка так, чтобы не нанести себе травму);
- г) забиваем гвоздь, придерживая его плоскогубцами;
- д) после того как шляпка гвоздя коснется плоскогубцев (определить по звуку) убираем плоскогубцы;
- е) добиваем гвоздь до конца.

5) Контроль выполнения действия.

- а) Осматриваем кончиками пальцев результат работы на доске.
- б) убедиться, что гвоздь полностью забит или имеется загнутая шляпка гвоздя;
- в) перевернуть доску и ощупывая доску с обратной стороны и определить, вышел ли гвоздь насквозь;
- г) загнуть кончик гвоздя (вдоль структуры волокон доски);
- д) если шляпка загнутая, то используя пассатижи выправить гвоздь и попробовать забить гвоздь дальше, до конца.

3. Ребенок должен знать:

Технику безопасности; функциональное назначение гвоздя, молотка, пассатижей и других инструментов; строение инструментов.

4. Сформированные понятия и навыки

Сформированные понятия:

Понятия размера: толстый, тонкий, длинный, короткий, большой, маленький.

Понятия направления: вертикально, вверх, вниз, под углом.

Сформированные навыки:

1. Работа с пассатижами (выпрямление загнутого гвоздя или шляпки);
2. Умеет загибать кончик гвоздя вдоль структуры волокон доски;
3. Умеет закреплять заготовки в столярных тисках.

Моторные навыки:

1. Движения кисти руки, предплечья;
2. ловкость пальцев руки;
3. удержание молотка по вертикали ударного механизма (бойка) по отношению к шляпке гвоздя.

Слух: различение звука удара молотка по гвоздю и дереву (доске); различение по звуку силу удара молотка по головке гвоздя.

Литература

1. Выготский-Л. С. В Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 5. Основы дефектологии/Под ред. Т. А. Власовой.-М.: Педагогика, 1983.-368 с.- (Акад. пед. наук СССР).
2. ДенискинаВ. 3.Средства обучения математике в начальных классах школ слепых.—М.: ВОС, 1991.— 92 с.