

Юрок, Т.Н. Развитие глазомерных действий при выполнении геометрических преобразований / Т.Н. Юрок, В.В. Гордейко // Проблемы обучения и воспитания детей с нарушением зрения / Под ред. З.Г. Ермолович. Минск: АПО, 1998. — С. 47–58.

Т.И. Юрок, В.В. Гордейко

РАЗВИТИЕ ГЛАЗОМЕРНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Еще в дошкольном возрасте начинайте развивать пространственное мышление ребенка, которое является одним из ведущих психических процессов в таком сложном виде деятельности, как пространственное ориентирование незрячего и слабовидящего. Пространственное мышление представляет собой мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства (форма и величина предметов, протяженность объектов и пространства, в котором они находятся) и отношения (пространственная размещенность). Оно формируется на основе развивающейся перцептивной деятельности, одним из структурных элементов которой является анализирующее наблюдение. Деятельность пространственного мышления направлена, с одной стороны, на создание пространственных образов с опорой на натуральную и рельефно-графическую наглядность, с другой — на оперирование этими образами в соответствии с поставленной задачей. Развитию пространственного мышления при слепоте и слабовидении препятствуют нарушения в формировании способов восприятия пространственных характеристик, а также несформированность умений и навыков предметно-практической деятельности ребенка. Поэтому коррекционно-педагогическая работа по развитию пространственного мышления должна проводиться с учетом необходимости устранения указанных выше отклонений и возможности их предупреждения.

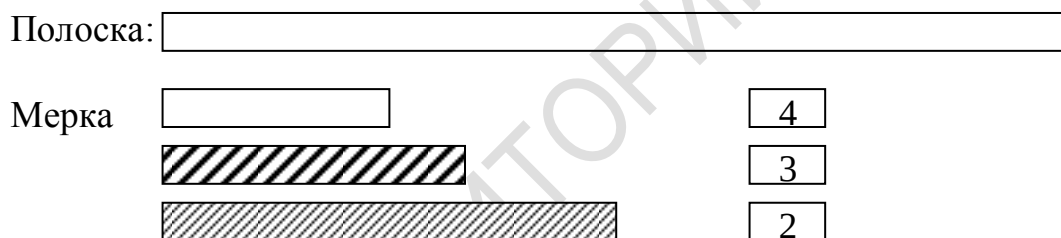
В значительной степени развитию пространственного мышления содействуют упражнения в геометрических преобразованиях вида «осевая симметрия на плоскости», выполняемые на материальном уровне, то есть с помощью геометрических фигур, вырезанных из картона. Такие задания формируют умения оперировать пространственными образами в плане практической деятельности. Вместе с тем, при выполнении данного вида упражнений ребенок активно усваивает специальную систему сенсорных эталонов: формы объектов, их величины и мерки. У дошкольника формируются представления об осевой симметрии, а также умения оперировать этими знаниями в практической деятельности при выполнении геометрических преобразований. Указанные выше знания и умения необходимы ему в деятельности по конструированию, моделированию и др. Данный вид предметно-практической деятельности способствует не только развитию пространственного мышления дошкольника с нарушениями зрения, но и его пространственной ориентировке, а также формирует готовность к изучению геометрического материала в школе.

Предлагаем следующую систему заданий, основанных на преобразованиях вида «осевая симметрия на плоскости».

Задание 1.

Измерь длину полоски с помощью мерок. Для этого найди среди предложенных мерок самую короткую и самую длинную и начинай измерять от меньшей мерки к большей. После выполнения измерения ответь на следующие вопросы:

- Какая мерка самая короткая? (Незаштрихованная.)
- Сколько раз уложилась самая короткая мерка в длине полоски? (Четыре раза.)
- Какая мерка средняя? (Редко заштрихованная.)
- Сколько раз средняя мерка уложилась в длине полоски? (Три раза.)
- Какая мерка самая длинная? (Часто заштрихованная.)
- Сколько раз самая длинная мерка уложилась в длине полоски? (Два раза.)
- Как изменялись мерки по величине при выполнении задания? (Увеличивались.)
- Как изменялись числа, которые показывали длину полоски? (Уменьшались.)
- Какой можно сделать вывод? (Чем больше мерка, тем их меньшее количество укладывается в одной и той же длине; чем меньше мерка, тем их большее количество укладывается в одной и той же длине.)



Примечание. Необходимо прикрепить измеряемую полоску на фланелеграфе. Дети определяют самую короткую и самую длинную мерки способом наложения и располагают мерки под полоской с левой стороны одна под другой по мере увеличения их длины. По мере выполнения измерения справа напротив каждой мерки дети выкладывают карточки с числом, которое показывает, сколько раз мерка уложилась в длине полоски и является количественным выражением ее длины.

Алгоритмическое предписание к сравнению длин отрезков методом наложения

Для сравнения длин отрезков методом наложения выполни следующие действия:

- наложи один отрезок на другой так, чтобы их левые концы совпали;
- посмотри на правые концы совмещенных отрезков. Дети делают вывод:
- тот отрезок длиннее, правый конец которого выступает за правый конец другого отрезка;
- тот отрезок короче, правый конец которого не выступает за правый конец другого отрезка.

Алгоритмическое предписание к измерению длины отрезка с помощью мерки

Для измерения длины отрезка с помощью мерки выполни следующие действия:

- к левому концу отрезка приложи мерку;
- зафиксируй на отрезке конец мерки, делая карандашом (для незрячих — рейсфедером по типу портняжного) черточку вдоль правого конца мерки, и одновременно придерживай мерку указательным (средним) пальцем левой руки;
- к точке фиксации (черточке) снова приложи мерку и отметь на отрезке ее конец;
- выполняй аналогичные действия до тех пор, пока мерка будет укладываться в остающейся справа длине отрезка;
- назови длину отрезка, т.е. число, которое показывает, сколько раз мерка уложилась в длине отрезка.

Задание 2.

Сравни отрезки по длине, выполняя измерение с помощью мерки.

Отрезки:

Мерка:

Примечание. Педагог обращает внимание детей на то, что отрезки равны, если при измерении одной и той же меркой в длине каждого отрезка укладывается одно и то же количество мерок.

Задание 3.

Сравни отрезки по длине, выполняя измерение с помощью мерки.

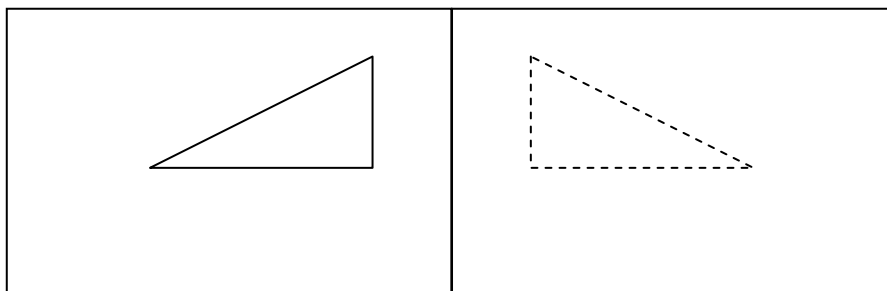
Отрезки:

Мерка:

Примечание. Педагог обращает внимание детей на то, что в данном случае тот отрезок длиннее, у которого осталась часть его длины, обязательно меньшая, чем сама мерка.

Задание 4.

Рассмотри пособие, на котором в левой части листа расположен треугольник. Перегибанием листа бумаги пополам получи изображение равного треугольника на правой половине листа. Найди соответствующие стороны и соответствующие углы двух треугольников.



Примечание 1. Для изготовления пособия можно использовать портняжную ворсистую ленту и прилипающую к ней ленту (ленту-липучку). Пособие представляет собой плотный лист бумаги, поверхность которого с одной стороны полностью оклеена ворсистой лентой. Лист имеет линию изгиба, по которой он перегибается пополам. На такую поверхность листа прикрепляются геометрические фигуры, к которым с тыльной стороны приклеена лента-липучка.

Примечание 2. Алгоритм получения симметричного изображения геометрической фигуры:

1) Среди имеющихся геометрических фигур возьми ту, которая равна фигуре на левой половине листа. Наложь ее на фигуру, расположенную на левой половине листа.

2) Придерживая совмещенные фигуры указательным пальцем левой руки, перегни лист бумаги по линии изгиба пополам и прижми правую половину листа к левой, проведя ладонью по поверхности перегнутого листа.

3) Разверни лист бумаги. На правой половине листа расположилась фигура, равная исходной, т.е. той, которая находится на левой половине листа. Полученные изображения геометрических фигур симметричны.

Примечание 3. Педагог показывает и объясняет, какие углы и какие стороны являются соответствующими.

В данном случае левый нижний угол треугольника на левой половине листа и правый нижний угол треугольника на правой его половине будут **соответствующими**, т.к. при наложении треугольников друг на друга эти углы совпадут и будут равными. Аналогично, соответствующими углами двух треугольников будут: верхний угол треугольника на левой половине листа и верхний угол треугольника на правой половине листа; правый нижний угол треугольника на левой половине листа и левый нижний угол треугольника на его правой половине.

Соответствующими сторонами будут те стороны треугольников, которые при их наложении друг на друга совпадут и будут равными. Для нашего случая соответствующими сторонами будут нижние стороны треугольников на левой и правой половинах листа; правая сторона треугольника на левой половине листа и левая сторона треугольника на его правой половине; сторона треугольника на левой половине листа, которая тянется слева направо и снизу вверх, и сторона треугольника на правой половине листа, которая тянется слева направо и сверху вниз.

Задание 5.

Рассмотри пособие, на котором в левой части расположен квадрат. Перегибанием листа бумаги пополам получи изображение равного квадрата на правой половине листа. Найди соответствующие углы и стороны двух квадратов.



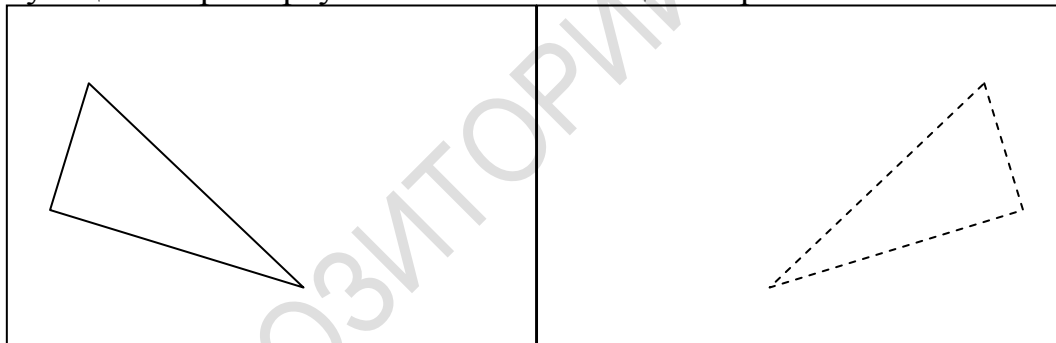
Примечание. Педагог показывает и объясняет, какие углы и какие стороны квадратов являются соответствующими.

В данном случае соответствующими углами будут: левый нижний угол квадрата на левой половине листа и правый нижний угол квадрата на правой половине; левый верхний угол квадрата на левой половине листа и правый верхний угол квадрата на правой половине; правый верхний угол квадрата на левой половине листа и левый верхний угол квадрата на правой половине листа; правый нижний угол квадрата на левой половине листа и левый нижний угол квадрата на его правой половине.

Соответствующими сторонами будут: нижние стороны квадратов; левая сторона квадрата на левой половине листа и правая сторона квадрата на его правой половине; верхние стороны квадратов; правая сторона квадрата на левой половине листа и левая сторона квадрата на его правой половине.

Задание 6.

Рассмотрим треугольники, которые размещены в верхней части левой и правой половин листа. Равны ли треугольники между собой? Определи равенство соответствующих сторон треугольников с помощью мерок.



Примечание 1. Педагог сообщает детям, что для определения равенства соответствующих сторон треугольников необходимо: выбрать одну из сторон треугольника, расположенного на левой половине листа; подобрать мерку, равную длине этой стороны; найти соответствующую сторону треугольника, расположенного на правой стороне листа, и приложить к ней ту же мерку.

Ребенок делает вывод о том, что длина стороны треугольника на правой половине листа также равна длине выбранной мерки. Поэтому эти соответствующие стороны треугольников равны.

Затем так же сравниваются длины других соответствующих сторон двух треугольников.

Примечание 2. Педагог сообщает детям, что если три стороны одного треугольника равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Для того чтобы дети убедились, что треугольники равны, нужно взять треугольник, расположенный на правой половине листа, и наложить его на треугольник, расположенный на левой половине.

Примечание 3. Педагогу необходимо обратить внимание детей на то, что расстояния от соответствующих углов треугольников, расположенных на левой и правой половинах листа, до линии изгиба равны. Равенство этих расстояний педагог доказывает, выполняя измерения с помощью мерок. Для этого выбирается один из углов треугольника на левой половине листа, подбирается мерка, равная расстоянию от этого угла до линии изгиба листа, и кладется между этим углом и линией изгиба, затем находится соответствующий угол треугольника на правой половине листа и кладется эта же мерка между ним и линией изгиба. Мерка полностью займет расстояние и от этого угла до линии изгиба листа. Поэтому можно сделать вывод о том, что расстояния от соответствующих углов треугольников до линии изгиба листа равны.

Затем так же сравниваются расстояния от других соответствующих углов треугольников до линии изгиба листа.

Педагог сообщает детям, что в таком случае, когда расстояния от соответствующих углов треугольников до линии изгиба листа равны, можно говорить, что **треугольники находятся на равном расстоянии от линии изгиба листа.**

Педагог отмечает также, что для того, чтобы убедиться, что треугольники находятся на равном расстоянии от линии изгиба, достаточно проверить равенство расстояний только у двух пар соответствующих углов.

Задание 7.

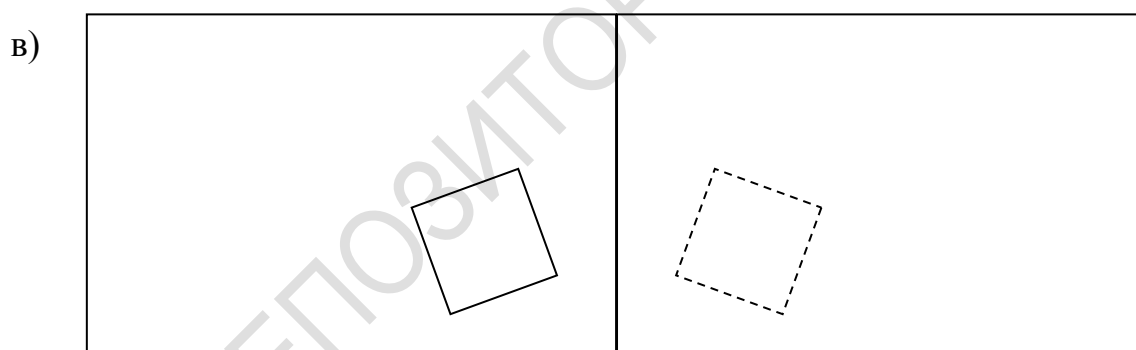
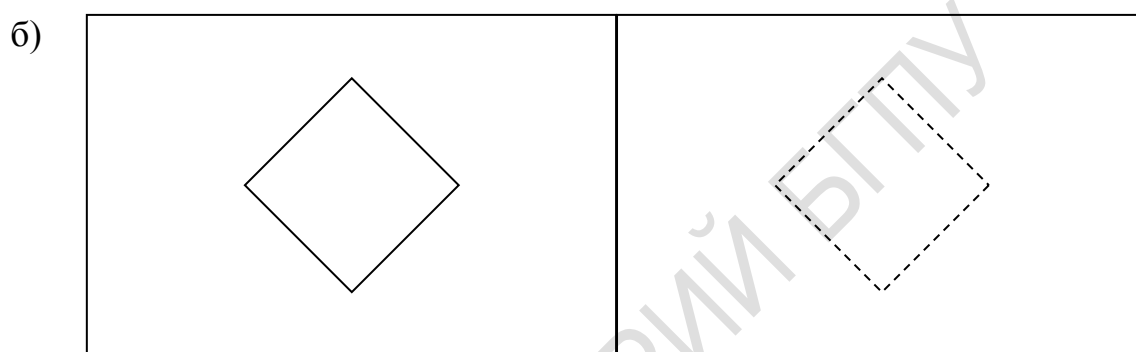
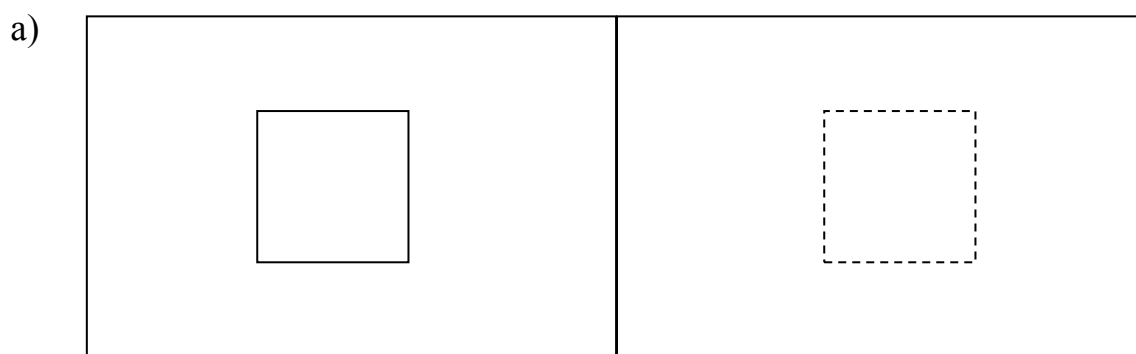
Рассмотри пособие, на котором в середине левой половины листа расположен треугольник. Перегибанием листа бумаги пополам получи изображение равного треугольника на правой его половине. Проверь с помощью мерок, на каком расстоянии от линии изгиба листа находятся треугольники.



Примечание. Для удобства выполнения задания сначала предлагается равносторонний треугольник. Затем можно брать разносторонний треугольник, расположенный в любом другом месте левой половины листа, например, ближе к правому нижнему углу левой половины листа.

Задание 8.

Рассмотри пособие, на котором в своей части листа расположен квадрат. Перегибанием листа бумаги пополам получи изображение равной фигуры на правой ее половине. Какая фигура получилась? Проверь с помощью мерок, на каком расстоянии от линии изгиба листа находятся фигуры.



Примечание. Алгоритм получения изображения геометрической фигуры на правой половине листа бумаги такой же, как и в задании 4.

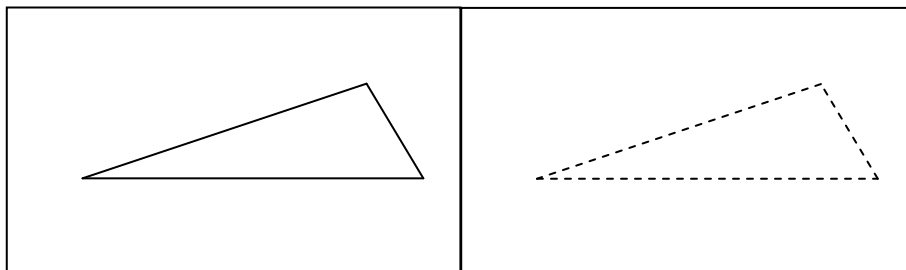
Проверка с помощью мерок, на каком расстоянии от линии изгиба листа находятся геометрические фигуры, аналогична той, которая имеет место в работе с треугольниками.

Подобные задания можно предлагать и с другими геометрическими фигурами, которые включены для изучения в программу специальных детских садов.

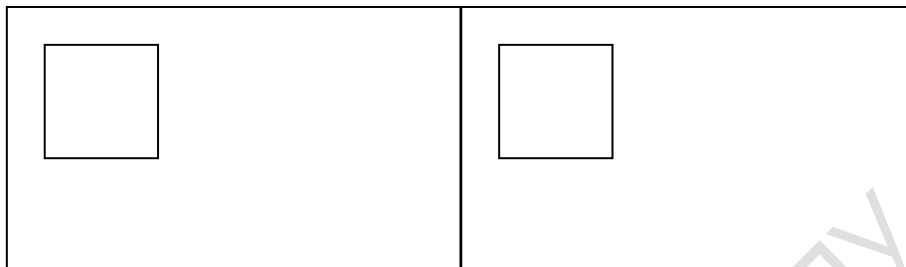
Также можно предлагать аналогичные задания, в которых исходная фигура располагается на правой половине листа, а ее изображение необходимо получить на левой его половине.

Для ознакомления детей с вариантами несимметричного изображения геометрических фигур можно предложить следующие варианты дидактических пособий:

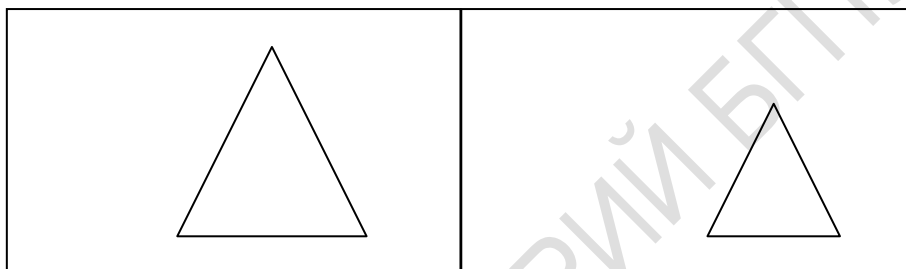
а)



б)



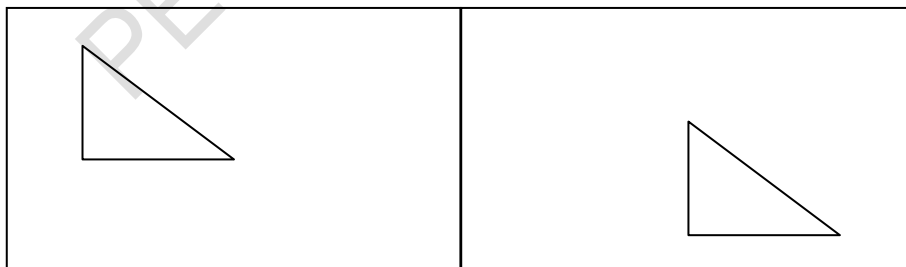
в)



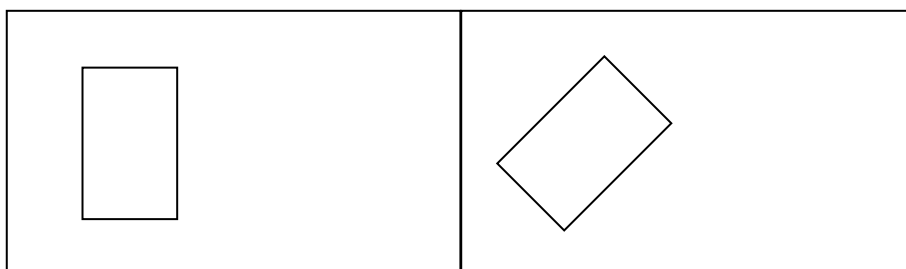
г)



д)



е)

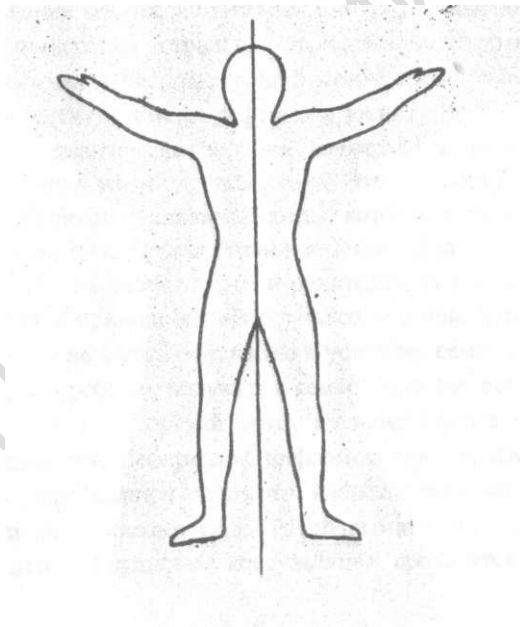


В случаях а) и б) геометрические фигуры не являются симметричными, так как расстояния от соответствующих углов до линии изгиба листа не равны. В случаях в) и г) геометрические фигуры также не симметричны, так как они не равны по величине. А в случаях д) и е) геометрические фигуры не являются симметричными, так как способ получения фигуры на правой половине листа не соответствует способу построения фигуры, симметричной данной.

Необходимость видения осевой симметрии постоянно возникает при восприятии пространства. Ребенок воспринимает окружающее пространство относительно своего тела, которое само является симметричным относительно вертикальной линии, проведенной через центр груди. Представления дошкольника о симметричности своего тела помогают ему усвоить такие пространственные признаки, как «верх-низ», «слева-справа».

Задание 9.

Рассмотри изображение человека, которое разделено пополам вертикальной линией, проходящей через центр его груди. Это линия сгибания. Перегни изображение по этой линии и убедись, что левая и правая половины туловища человека совпали.



Выбери среди предложенных геометрических фигур квадрат и положи его возле правой руки так, чтобы он ее касался. Возле левой руки положи равную фигуру той, которая лежит возле правой руки, так, чтобы обе фигуры находились на равном расстоянии от линии сгибания изображения человека. Проверь с помощью мерок, что обе фигуры находятся на равном расстоянии от линии сгибания.