

Т.К. СМЫКОВСКАЯ, А.В. ТЕРЕЩЕНКО
(Волгоград)

ДЕТСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ НА ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКЕ КАК СРЕДСТВО МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКА

Представлен авторский подход к обучению дошкольников конструированию. Обосновано, что детское конструирование на интерактивной доске является одним из средств математического развития дошкольника. Определено, что приоритетно предметное конструирование, а использование интерактивной доски позволяет расширять развивающую предметную среду дошкольного образовательного учреждения.

Ключевые слова: конструирование, математическое развитие, интерактивная доска, развивающая предметная среда.

О математическом развитии в научной и практико-ориентированной литературе говорят и пишут много (начиная с Я.А. Коменского, Л.Н. Толстого, К.Д. Ушинского). Как же обстоят дела в дошкольных образовательных учреждениях Волгограда и Волгоградской области? Анализ работы более чем полусотни муниципальных детских садов Волгоградской области показал, что воспитатели в основном реализуют одну из рекомендованных образовательных программ, используют готовые разработки занятий, и только 20% опрошенных конструируют свои занятия с учетом индивидуальных особенностей детей из их группы, при этом половина из этих 20% в анкетах указывает на то, что пользуется идеями и находками, опубликованными в Интернете, интегрируя в одном сценарии несколько разработок. Описанная картина несколько нас озадачила: либо все разработки такие универсальные, либо многие воспитатели выбирают самый простой путь, отказываясь от собственного педагогического творчества. Разобраться в данной ситуации мы решили посредством анкетирования воспитателей дошкольных образовательных учреждений во время их обучения на курсах в Волгоградской государственной академии повышения квалификации работников образования. Все респонденты были единодушны в том, что математическому развитию отводится значительное место в умственном развитии детей дошкольного возраста, в процессе математического развития у дошкольников формируются элементарные математические представления и умения проводить логические операции. Рассматривая математическое развитие дошкольников, мы придерживаемся определения А.А. Столяра, понимавшего это развитие как сдвиги и изменения в познавательной деятельности личности, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций [4]. Отсюда следует, что под математическим развитием дошкольников понимаются качественные изменения в формах их познавательной активности, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций. Таким образом, понимание воспитателями детских садов математического развития дошкольников не противоречит научным трактовкам сущности данного понятия. Для уточнения позиции воспитателей путем анкетирования были определены содержание и формы работы по математическому развитию. По мнению анкетированных, приоритетным является изучение начал математики, а основной формой работы – занятия, на которых проводятся игры.

Таким образом, выявив ряд проблем по вопросу осуществления математического развития дошкольников, мы пришли к необходимости определения теоретических основ формирования у дошкольников элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций. В качестве ведущих принципов были определены следующие положения:

- математическое развитие дошкольников происходит как непроизвольно в совместной деятельности детей со взрослыми и сверстниками в повседневной жизни, так и на занятиях по формированию элементарных математических представлений;
- вовлечение детей в разные виды математической деятельности в процессе обучения должно быть направлено в основном на раскрытие связей и отношений;
- обучение в детском саду должно быть нацелено, прежде всего, на воспитание у детей привычки полноценной логической аргументации окружающего;
- учет возрастных особенностей в освоении детьми практических действий, математических связей и закономерностей становится основой при отборе содержания;
- следует создавать ситуации интеллектуальной активности за счет детского экспериментирования;
- необходимо сочетать индивидуальные и коллективные формы детского экспериментирования.

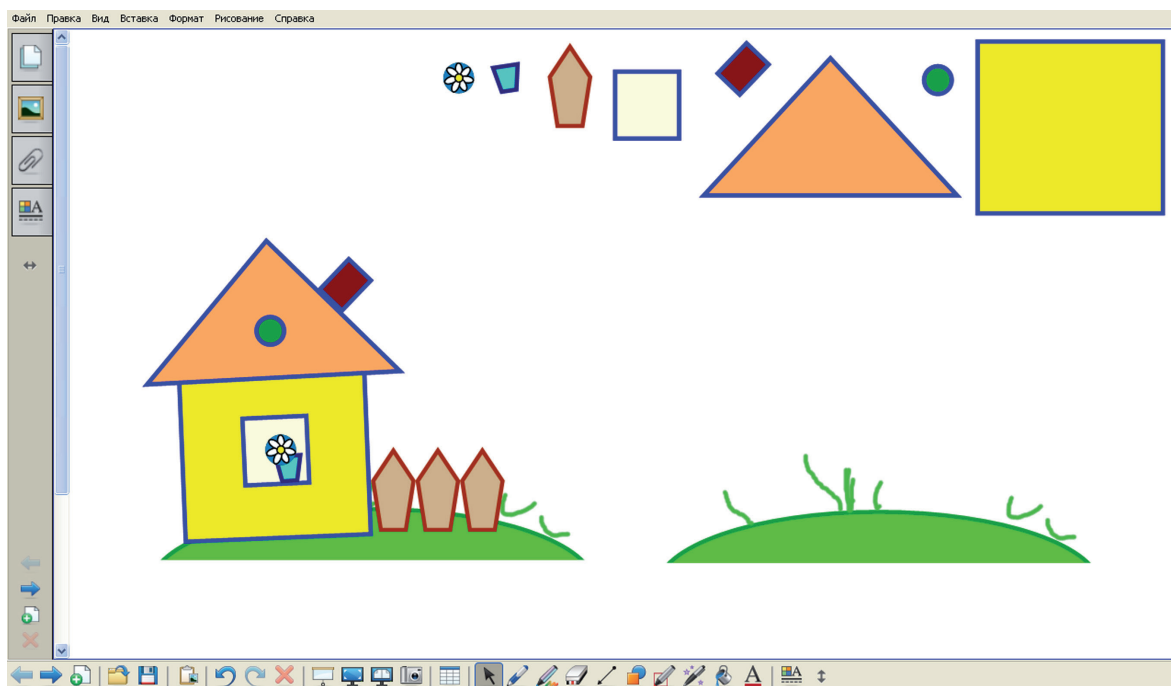
Н.Н. Поддьяков определяет два типа детского экспериментирования: «бескорыстное», направленное на выявление свойств объектов и их связей и отношений безотносительно к решению каких-либо практических задач, и утилитарное, направленное на поиск решения задачи [3]. Первый вид экспериментирования особо значим для детей-дошкольников, т.к. самостоятельное ознакомление детей с различными свойствами объекта позволяет им включать эти объекты в различные системы, конструировать.

Мы исходим из того, что детское экспериментирование необходимо развивать, постоянно расширяя арсенал объектов, отличающихся ярко выраженной многофункциональностью, предоставляя детям возможность использовать самостоятельно обнаруженные ими свойства объектов в разнообразных видах деятельности (игре, рисовании, конструировании и др.) и побуждая к дальнейшему их изучению [1]. Статичность большинства предметов, окружающих ребенка, их жесткая функциональная закрепленность служат существенным тормозом в развитии самостоятельного детского экспериментирования и творчества. Именно поэтому в дошкольных образовательных учреждениях востребованы развивающие предметные среды. К сожалению, в ряде детских садов они весьма скудны, но при этом в соответствии с тенденцией информатизации образовательных учреждений в арсенале имеются интерактивные доски или приставки. Мы считаем основным для дошкольников конструирование при оперировании с реальными объектами, конструирование на интерактивной доске дополняет такую работу и позволяет расширить развивающую предметную среду [2].

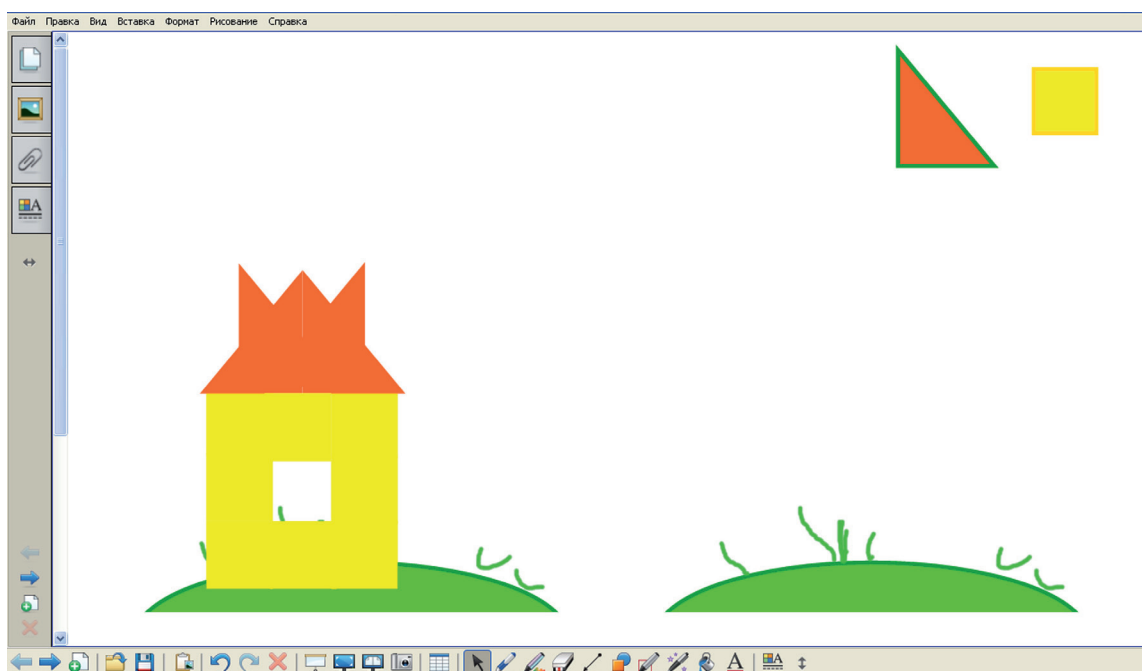
Рассмотрим кратко некоторые общеизвестные формы организации обучения детскому конструированию и покажем возможность использования интерактивной доски при их реализации с учетом общих закономерностей и приемов использования интерактивной доски [5]. Конструирование по образцу, разработанное Ф. Фребелем, заключается в том, что детям предлагают образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, поделок из бумаги и пр., показывают способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний, способов действий, основанная на подражании. В ходе конструирования по образцу дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек (учатся выделять пространство для постройки, аккуратно соединять детали и др.); исследуя образцы, овладевают обобщенным способом анализа (определение в любом предмете основных частей, их пространственного расположения, выделение отдельных деталей в этих частях, выявление существенных отношений и зависимостей между частями объекта, функционального назначения каждой из частей и др.).

Приведем пример серии заданий по конструированию на интерактивной доске.

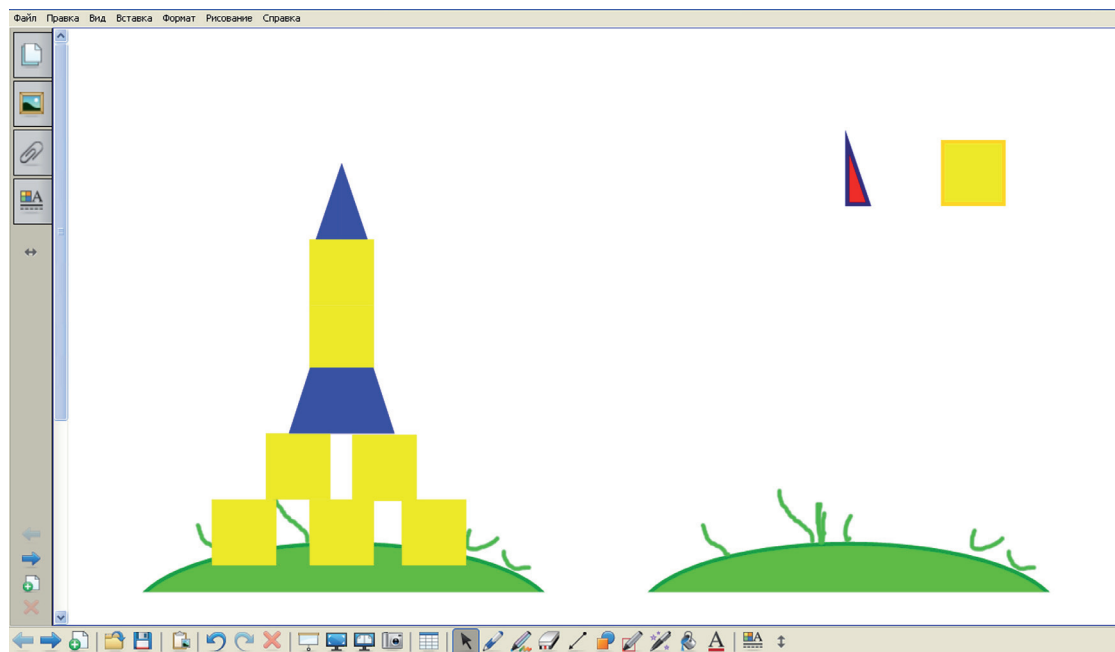
1. Предложены образец и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию:



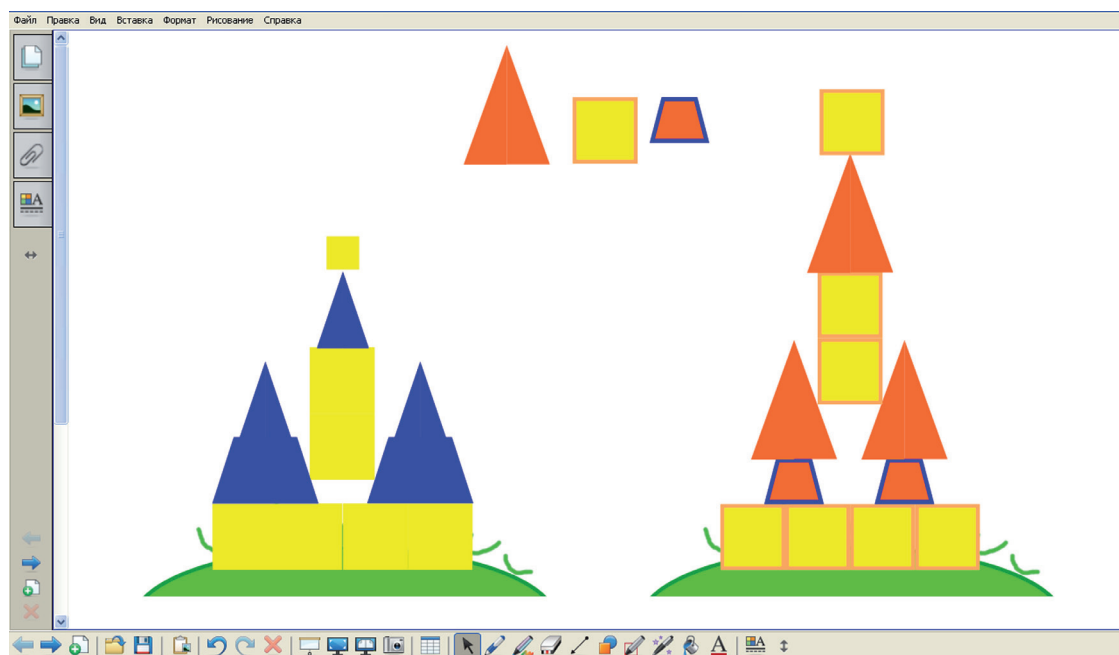
2. В качестве образца предлагается рисунок (фотография и т.п.), отображающий общий вид постройки и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию:



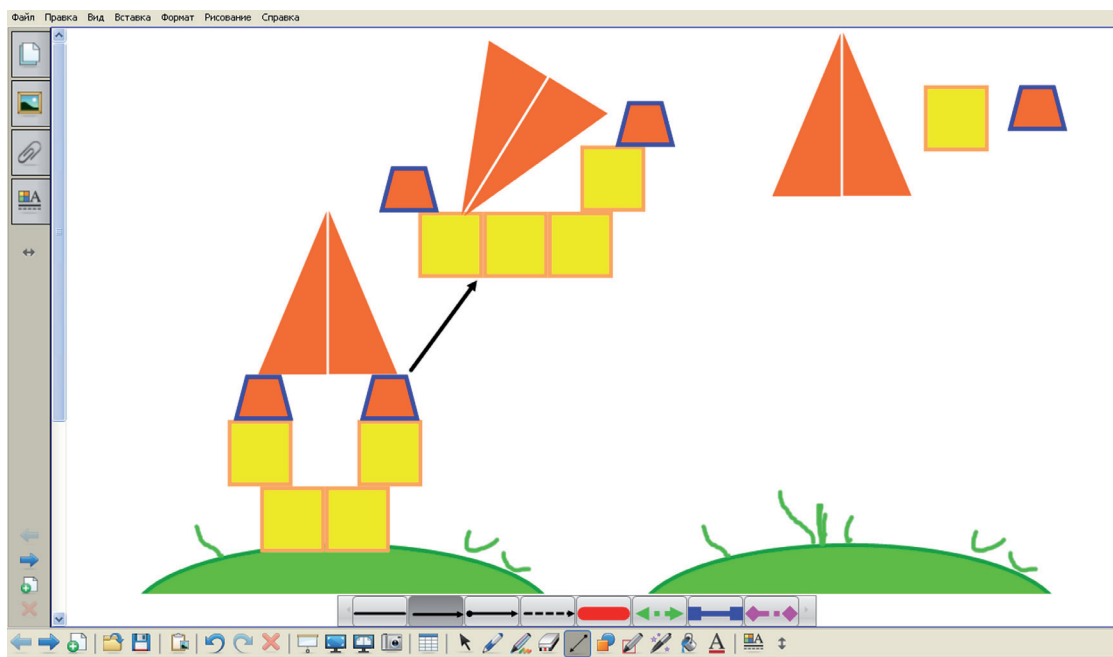
3. Предложены образец и набор предметов, в котором отсутствуют отдельные детали, их следует заменить имеющимися (функция множественного клонирования), создать похожую конструкцию (ситуация поиска объектов заменителей: вместо больших треугольников предложенные маленькие, которые составляют 1/2 большого):



4. Предложены образец и набор предметов, требуется создать похожую конструкцию, заменяя необходимые предметы на «похожие», имеющиеся в наборе:



5. Предложены образец и набор предметов, требуется создать конструкцию (например, сторожевые ворота), используя все предметы набора; преобразовать полученную конструкцию, перемещая объекты (например, в космический корабль, изображенный на рисунке):



Конструирование по модели, разработанное А.Н. Миреновой и использованное в исследовании А.Р. Лурии, заключается в том, что детям в качестве образца предъявляют модель, в которой очертание отдельных составляющих ее элементов скрыто (в качестве модели может выступать контур). В данном случае ребенку предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. В процессе решения таких задач у дошкольников формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие ее элементы для того, чтобы воспроизвести ее в своей конструкции, подобрав конкретные детали. Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу, однако, как показывает анализ практики, оно не получило широкого распространения в развивающих предметных средах, по-видимому, в силу того, что готовых объемных моделей практически не существует. В данной ситуации интерактивная доска позволяет создать условия для детского конструирования по модели.

Приведем серию заданий по конструированию на интерактивной доске.

1. Предложены образец (внешний контур и частичная прорисовка составляющих) и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию.

2. Предложены образец (внешний контур и частичная прорисовка составляющих) и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию, изменяя ориентацию предметов на доске (поворот).

3. Предложены образец (внешний контур рисунка, как в раскрасках) и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию.

4. Предложены образец (внешний контур) и набор предметов (функция множественного клонирования), требуется создать похожую конструкцию, используя наименьшее число различных предметов.

5. Предложены образец (внешний контур) и набор предметов (закреплены), требуется создать похожую конструкцию, прорисовав на «контуре» части, схожие с имеющимися предметами.

6. Предложены 3–5 конструкций автомобилей: легковой, самосвал, грузовик и т.п. (разгруппированные рисунки), требуется собрать на платформу 1 – все кузова, на платформу 2 – все колеса, на платформу 3 – все кабины; по щелчку (используется анимация) открывается образец (внешний контур). Используя собранные на платформах детали, дети должны сконструировать автомобиль.

Конструирование по условиям, предложенное Н.Н. Поддьяковым, заключается в том, что, не давая детям образца постройки, рисунков и способов ее возведения, взрослый определяет лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение (например, построить дом для 50 семей, мост через бурную реку определенной ширины для пешеходов и транспорта).

Приведем серию заданий по конструированию на интерактивной доске.

1. Подберите из коллекции картинок мост, соответствующий условиям: только для пешеходов, для проезда большого количества автомобилей, для проезда поездов и автомобилей, соответствующий постройкам старинного города (гармонирующий с ними), чтобы под ним могли пройти катер и двухпалубный корабль.

2. Заполните комнату, изображенную на доске (трехмерное изображение: угол комнаты с полом, угол комнаты на одной из стен – оконный проем, угол комнаты с полом и потолком и т.п.), мебелью из коллекции картинок (спальня, детская, кухня, прихожая).

3. Посадите цветы на клумбе, используя цветы из коллекции картинок (клумба в парке, клумба на даче, клумба во дворе детского сада).

4. Постройте горку для детской площадки (представлена горка-образец) так, чтобы с нее санки скатывались медленнее (быстрее), чем с горки-образца, горка имела 2, 3 или 4 ската, чтобы по разным скатам скорость спуска была разной, сделайте удобный подъем для того, чтобы идти с санками в руках.

5. Определите 2–4 назначения для одного автомобиля (например, уборка снега, перевозка людей и подъем грузов на большую высоту), сконструируйте такой автомобиль из элементов (коллекция картинок).

6. Опишите требования к дому и достройте его в соответствии с этими требованиями (представлена «коробка» одноэтажного дома, набор картинок для достраивания дома).

Конструирование по теме заключается в том, что дошкольникам предлагается общая тематика конструкций (например, «бабочка», «посуда», «город» и т.п.), дети сами создают замыслы, выбирают материал и способы создания. Приведем серию заданий по конструированию на интерактивной доске.

1. Представлены 4 окружности одинакового размера. Используя окружности, надо нарисовать конкретные предметы (например, заварочный чайник, автомобиль, солнышко, арену цирка);

2. Представлена окружность, требуется создать столько таких же окружностей (операция клонирования), сколько предметов посуды будет создаваться; используя окружности, необходимо дорисовать их до конкретных предметов посуды так, чтобы окружность была частью объекта.

3. Изображена кривая линия. Используя эту линию, требуется нарисовать детскую игрушку – медвежонка.

Каркасное конструирование предполагает первоначальное знакомство детей с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (его частями, характером их взаимодействия) и последующую демонстрацию педагогом различных его изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса и учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного каркаса. В конструировании такого типа ребенок, глядя на каркас, должен домыслить, как бы дорисовать его, добавляя к одному и тому же каркасу разные дополнительные детали. Н.Н. Поддьяков предлагает строить домики разной формы (Г-образной, П-образной, квадратной и др.) путем соответствующего пространственного расположения кубиков, образующих разные конфигурации их оснований, т.е. размечать фундамент. Приведем серию заданий по конструированию на интерактивной доске.

1. Изображен «каркас» пирамиды, предоставляется возможность фиксировать отдельные «узлы» (вершины) и изменять местоположение других, после трансформации «каркаса» в трехмерной графике изображаются исходная и полученная пирамиды, их можно рассматривать с разных точек зрения.

2. Предлагается построить 1–9-этажное здание из кубиков одинакового размера, постройку можно рассматривать с разных точек, достраивать, далее можно увидеть форму фундамента, изменить его и увидеть измененное здание.

3. Предлагается выбрать форму фундамента будущего здания, после этого за «точку роста» растянуть здание на 1–9 этажей, далее постройку можно рассматривать с разных точек.

4. Предлагается построить корабль из имеющихся геометрических фигур, далее по стрелкам (векторам) можно из плоскостного изображения получить объемную фигуру, раскрасить элементы корабля.

Конструирование из деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления (пазы, штифты, гайки, шипы и т.д.), предусматривает работу детей с основными деталями конструкторов, имеющими геометрическую форму, и позволяет на основе их соединений в разных комбинациях отображать реально существующие объекты, моделировать их структуру с точки зрения функционального назначения каждого. Приведем серию заданий по конструированию на интерактивной доске.

1. Из набора одинаковых бревен (множественное клонирование) требуется создать «великана».

2. Из набора цилиндров разных размеров необходимо сделать «робота».

3. Используя электронный конструктор и представленный чертеж (автоматически выбирается из альбома электронного конструктора), требуется собрать пожарную машину, подъемный кран, Эйфелеву башню и т.п.

Конструирование из бумаги и природного материала строится, по мнению большинства психологов, только на подражательной основе – используются образцы, показ и подробное объяснение процесса изготовления каждой поделки. Данная деятельность сложна из-за большого количества операций, последовательность которых запоминается механически, и невозможности исправить погрешности в случае необходимости (складывание, надрезание и т.п.). Каждый способ оказывается «привязанным» к конкретной поделке и существует для ребенка только в контексте ее изготовления. В результате этого не происходит обобщения способов конструирования, и ребенок не пользуется ими для создания других поделок. При работе на интерактивной доске предлагается использовать флеш-анимации, позволяющие имитировать создание оригами, что способствует акцентированию внимания на формировании обобщенных способов конструирования и создании ориентировочных основ действий.

Литература

1. Куликовская И.Э., Совгир Н.Н. Детское экспериментирование. Старший дошкольный возраст. М. : Пед. о-во России, 2003.
2. Лиштван З.В. Конструирование. М. : Просвещение, 1981.
3. Поддяков Н.Н. Психическое развитие и саморазвитие ребенка от рождения до шести лет. СПб. : Изд-во «Речь», 2010.
4. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. М., 1988.
5. Смыковская Т.К., Инева О.Н. Формы взаимодействия пользователя с интерактивной доской // Вестн. Волг. гос. акад. МВД России. 2010. № 1. С. 121–124.

Children's construction on the interactive whiteboard as the means of mathematical development of preschoolers

There is suggested the author's approach to teaching preschoolers to make constructions. There is substantiated that children's construction on the interactive whiteboard is one of the means of preschooler's mathematical development. There is stated that subject construction is first-priority, and the use of the interactive whiteboard makes it possible to broaden the developing educational environment of a preschool educational institution.

Key words: *construction, mathematical development, interactive whiteboard, educational subject environment.*